Continue

Matemticamente, se define una ecuacin como una declaracin que confirma la igualdad de dos expresiones algebraicas y que estn conectadas por el signo igual (=).Una ecuacin tiene dos miembros, una expresin escrita del lado izquierdo de la igualdad y otra escrita del lado derecho del signo (=).De no haber un signo de igualdad en la declaracin, se puede decir que no se trata de una ecuacin y se considera una expresin algebraica.Por ejemplo, se pueden considerar las siguientes declaraciones: 3y + 5 = 8; z = mx + 1, ambas son ecuaciones. Cada una de ellas muestra dos expresiones algebraicas unidas por el signo de igualdad, como se muestra en el cuadro a continuacin.EcuacinExpresin algebraica lado izquierdoExpresin algebraica lado derecho3y + 5 = 83y + 513z = mx + 1zmx + 1En cambio, si se tienen: 3y -7; x2 4x 1 5(12x 3), estas no son ecuaciones y corresponden todos los casos a expresiones algebraicas.Aunque las ecuaciones y las expresiones algebraicas se usan simultneamente en lgebra hay una diferencia entre ambos trminos:Una ecuacin plantea una igualdad y se puede resolver para encontrar el valor de la cantidad desconocida.Una expresin algebraica no representa una igualdad y se puede simplificar a la forma ms simple.La utilidad de las ecuaciones, radica en el hecho que muchos problemas se pueden resolver planteando alguna ecuacin y en su resolucin la variable o incgnita puede tomar valores, de manera que al sustituirlos en la ecuacin se satisface la igualdad.Publicidad, continua debajoPartes de la ecuacinYa se ha mencionado que una ecuacin tiene dos expresiones algebraicas separadas por el signo de igual.Ahora bien, cada uno de estos miembros de la ecuacin est formado por diferentes elementos que se muestran y definen a continuacin:Miembros: son cada una de las dos expresiones algebraicas que estn situadas a los lados del signo igual.Trminos: son cada uno de los monomios de la ecuacin.Variable: es tambin conocida como incgnita y corresponde al valor desconocido que se desea hallar para resolver la ecuacin.Coeficiente: es el nmero que multiplica a la variable.Grado de la ecuacin: es igual al exponente ms grande que tiene la incgnita de la ecuacin.Constantes: son aquellos nmeros que no estn acompaados por ninguna letra.Tipos y clasificacinSegn el grado, las ecuaciones se pueden clasificar en tres tipos.Los siguientes son los tres tipos de ecuaciones en matemticas:Ecuaciones lineales o de primer gradoArtculo principal: Ecuaciones de primer grado o lineales.Una ecuacin lineal es una ecuacin en la que la potencia ms alta de la variable es siempre 1.Tambin es conocida como ecuacin de primer grado y consiste en una igualdad de expresiones algebraicas con al menos una incgnita, la cual se satisface para uno o varios valores especficos de la o las variables.Toda ecuacin de primer grado con una sola variable, llamada x, tiene la forma general:Donde a y b son nmeros reales y a siempre es distinto de 0.Si la ecuacin tiene dos variables, por lo general representadas con las letras x e y, su expresin toma la forma:Donde los valores de a, b y c son nmeros reales, siendo los coeficientes a y b distintos de 0. De manera anloga se establecen ecuaciones con tres y ms variables.Algunos ejemplos de ecuaciones lineales:Ecuaciones cuadrticas o de segundo gradoArtculo principal: Ecuaciones de segundo grado o cuadrticas.Una ecuacin cuadrtica es tambin conocida como ecuacin de segundo grado y es aquella ecuacin donde el mayor exponente de la incgnita o variable es 2.Una ecuacin de segundo grado tiene la forma siguiente:donde x es la incgnita o variable, a, b, c son los coeficientes y se debe cumplir que a sea diferente de cero.Este tipo de ecuaciones se pueden clasificar de dos maneras, dependiendo de los coeficientes a, b y c.Ecuacin completa que tiene la forma general , donde a, b, c deben ser diferentes de cero.Ecuacin incompleta cuando b c toman valores de cero. Puede ser de la forma o tomar la forma general .Ecuaciones cbicasEsta es una ecuacin de tercer orden. En ecuaciones cbicas, al menos una de las variables debe elevarse al exponente 3.La forma estndar de una ecuacin cbica con variable x es , donde a 0.Ecuaciones racionalesUna ecuacin racional es una ecuacin que contiene fracciones con una variable en el numerador, el denominador o ambos.Algunos ejemplos de ecuaciones racionales son:Para resolver este tipo de ecuaciones, se debe lograr que la incgnita tan slo se encuentre en el numerador, para luego poder realizar los procedimientos matemticos convenientes y hallar la o las posibles soluciones de la variable.EjemplosA continuacin se mencionan algunos ejemplos de ecuaciones:Ejercicios resueltosEjercicio #1Dados las siguientes declaraciones, indicar cules son ecuaciones y cules expresiones algebraicas.Ver solucin Es una ecuacin. Es una ecuacin. Es una expresin algebraica, no presenta la relacin de igualdad Es una expresin algebraica, no presenta la relacin de igualdadEjercicio #2Clasificar las siguientes preposiciones segn el tipo de ecuaciones conocidas.Ver solucin. Es una ecuacin lineal, debido a que el mayor exponente de la variable es 1.. Corresponde a una ecuacin racional, ya que la incgnita se encuentra en el denominador.. Es una ecuacin de segundo, el mayor exponente de la variable es 2. A continuacin se resuelven ecuaciones de primer grado cuya dificultad va aumentado: ecuaciones simples, con fracciones (donde usaremos el mnimo comn mltiplo), con parntesis y con parntesis anidados (unos dentro de otros). En la Parte I, las ecuaciones son ms cortas y se explican todos los pasos. Pretenden estar ordenadas de menor a mayor dificultad. En la Parte II, las ecuaciones son un poco ms complicadas; y, en la Parte III, se muestran todas las operaciones y pasos, pero no se explican tan detalladamente. Parte I (6 ecuaciones) Ecuacin I.1: ecuacin bsica Resolvemos: Pasamos las x's a un lado de la igualdad (izquierda) y los nmeros al otro lado (derecha): En la derecha, la x est restando. Pasa a la izquierda sumando: Sumamos los monomios con xs: En la izquierda, el -3 est restando. Pasa a la derecha sumando: Sumamos los monomios de la derecha: El coeficiente de la x es 2. Este nmero est multiplicando a x, as que pasa al otro lado dividiendo: Por tanto, la solucin de la ecuacin es x = 3. Ecuacin I.2: ecuacin con parntesis Resolvemos: Recordamos que los parntesis sirven para agrupar elementos, para simplificar o para evitar ambigedades. El signo negativo de delante del parntesis indica que los monomios que contiene tienen que cambiar de signo: Sumamos 3 y -2 en el lado derecho: Pasamos los monomios con xs a la izquierda y los nmeros a la derecha: Sumamos 1 y -1. Como el resultado es 0, no lo escribimos: Pasamos 2x a la izquierda restando y sumamos los monomios: Luego la solucin de la ecuacin es x = 0. Ecuacin I.3: ecuacin con fracciones Resolvemos: Tenemos varias formas de proceder con las fracciones: Sumar las fracciones de forma habitual. Multiplicar la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de los denominadores. En esta ecuacin aplicaremos la segunda opcin. De este modo los denominadores van a desaparecer. Multiplicamos, pues, por m.c.m.(2, 3) = 6: Para simplificar, calculamos las divisiones: Ntese que hemos escrito un parntesis al eliminar la fraccin de la derecha. Esto se debe a que el 3 debe multiplicar al numerador que est formado por una suma. Calculamos los productos: Para eliminar el parntesis, multiplicamos por 3 todos los elementos que contiene: Pasamos las xs a la izquierda: Sumamos los monomios: Finalmente, el coeficiente de la x pasa dividiendo al otro lado: La solucin de la ecuacin es x = 3/4. La fraccin no se puede simplificar ms puesto que ya es irreductible (el mximo comn divisor del numerador y del denominador es 1). Ecuacin I.4: ecuacin sin solucin Resolvemos: Eliminamos los parntesis: El de la izquierda tiene un 2 delante, por lo que multiplicamos su contenido por 2. Los otros dos parntesis tienen un signo negativo delante, as que cambiamos los signos de sus monomios: Para simplificar, en cada lado sumamos los monomios con y sin parte literal (los que tienen x y los que no): Pasamos las xs al lado izquierdo y sumamos: Hemos obtenido una igualdad falsa: -2 = -1. Esto significa que la ecuacin nunca se cumple, sea cual sea el valor de x. Por tanto, la ecuacin no tiene solucin. Ecuacin I.5: ecuacin con infinitas soluciones Resolvemos: Eliminamos los parntesis multiplicando sus sendos contenidos por el nmero que tienen delante. No hay que olvidar que si el nmero de delante es negativo, tambin hay que cambiar los signos: En cada lado, sumamos los monomios segn su parte literal: Pasamos las xs a la izquierda y los nmeros a la derecha: Sumamos los monomios: Hemos obtenido una igualdad que siempre se cumple: 0 = 0. Esto significa que la ecuacin se cumple siempre, independientemente del valor de x. Por tanto, la ecuacin tiene infinitas soluciones (x puede ser cualquier nmero y hay infinitos nmeros). Podemos expresarlo como x es cualquier real: $$ x \in \mathbb{R} $$ Ecuacin I.6: ecuacin con parntesis anidados Resolvemos: Primero eliminaremos los parntesis exteriores. Empezamos por el de la izquierda. Este parntesis tiene un signo negativo delante, por lo que cambiamos el signo a sus sumandos. Uno de los sumandos es otro parntesis: Eliminamos el parntesis que queda en la izquierda multiplicando por 2: Sumamos los nmeros en el lado izquierdo para simplificar: Eliminamos el parntesis exterior de la derecha multiplicando sus sumandos por 2: Eliminamos el parntesis que queda multiplicando por 2 y cambiando los signos: Sumamos los monomios en el lado derecho: Pasamos las xs a la izquierda, los nmeros a la derecha y simplificamos: Por tanto, la solucin es x = -7. Parte II (7 Ecuaciones) Ecuacin II.1 $$ 3(x+1) -2x = $$ $$ = x-\left(2 + 3(3 - x)\right) $$ Resolvemos: En esta ecuacin tenemos parntesis anidados (uno dentro de otro). Vamos primero a quitar el pequeo (el de dentro). ste est multiplicado por 3. Para quitar el parntesis, tenemos que multiplicar por 3 todos los sumandos de dentro: $$ 3(x+1) -2x = x-\left(2 + 3\cdot 3 -3x\right) $$ $$ 3(x+1) -2x = x-\left(2 + 9 -3x\right) $$ $$ 3(x+1) -2x = x-\left(11 -3x \right) $$ El interior del parntesis ya no se puede simplificar ms. Como tiene un signo negativo dentro, cambiamos el signo de los sumandos de dentro: $$ 3(x+1) -2x = x - 11 +3x $$ $$ 3(x+1) -2x = - 11 +4x $$ El parntesis del lado izquierdo est multiplicado por 3. Para quitarlo, multiplicamos todos los sumandos de dentro por 3: $$ 3x +3 -2x = - 11 +4x $$ Ahora slo tenemos que agrupar los monomios segn su parte literal: $$ x +3 = - 11 +4x $$ $$ x = -3 - 11 +4x $$ $$ x = -14 +4x $$ $$ x -4x = -14 $$ $$ -3x = -14 $$ Para despejar la x tenemos que pasar el -3 dividiendo: $$ x = \frac{-14}{-3} $$ Como el signo del numerador y del denominador es negativo, desaparecen: $$ x = \frac{14}{3} $$ Ya no podemos simplificar ms la expresin de la solucin ya que 14 no es divisible por 3, es decir, el mximo comn divisor de 14 y 3 es 1. Ecuacin II.2 $$ 1 - 2 (1 + 3x - 2(x + 2) + 3x) = - 1 $$ Resolvemos: Tenemos parntesis anidados (uno dentro de otro) y signos negativos delante de ellos. Antes de trabajar con los parntesis, podemos sumar los trminos 3x y 3x del parntesis exterior ya que se encuentran en el mismo nivel (no forman parte de parntesis distintos): $$ 1 - 2 (1 + 6x - 2(x + 2)) = - 1 $$ Como el parntesis interno est multiplicado por -2, multiplicamos por -2 sus sumandos para poder quitarlo: $$ 1 - 2 (1 + 6x - 2x - 4) = - 1 $$ $$ 1 - 2 (6x - 2x - 3) = - 1 $$ $$ 1 - 2 (4x - 3) = - 1 $$ Procedemos de igual modo que en el parntesis anterior: $$ 1 -8x +6 = - 1 $$ $$ -8x +7 = - 1 $$ $$ -8x = -8 $$ $$ x = \frac{-8}{-8} $$ $$ x = 1 $$ Ecuacin II.3 $$ x + \frac{1}{3} \left(x - 3 -\frac{1}{2}\left(4 - 3x\right)\right)= $$ $$ = \frac{2}{3}\left(1-\frac{5x}{2}\right) $$ Resolvemos: Tenemos parntesis anidados multiplicados por fracciones, algunas de ellas con signo negativo. Trabajaremos primero en el lado izquierdo de la igualdad. El parntesis interior est multiplicado por una fraccin negativa. Para quitar el parntesis, tenemos que multiplicar los sumandos de dentro por la fraccin: $$ x + \frac{1}{3} \left(x - 3 -\frac{4}{2} +\frac{3x}{2}\right)= $$ $$ = \frac{2}{3}\left(1-\frac{5x}{2}\right) $$ $$ x + \frac{1}{3} \left(x - 3 -2 +\frac{3x}{2}\right)= $$ $$ = \frac{2}{3}\left(1-\frac{5x}{2}\right) $$ $$ x + \frac{1}{3} \left(x -5 +\frac{3x}{2}\right)= $$ $$ = \frac{2}{3}\left(1-\frac{5x}{2}\right) $$ Notemos que si multiplicamos por 3 toda la ecuacin, desaparecen dos denominadores: $$ 3x + \frac{3}{3} \left(x -5 +\frac{3x}{2}\right)= 3\frac{2}{3}\left(1-\frac{5x}{2}\right) $$ $$ 3x +\left(x -5 +\frac{3x}{2}\right)= 2\left(1-\frac{5x}{2}\right) $$ El parntesis de la izquierda lo podemos quitar (est multiplicado por 1) y el de la derecha lo quitamos multiplicando sus sumandos por 2: $$ 3x + x -5 +\frac{3x}{2}= 2-2\frac{5x}{2} $$ Ahora vamos agrupando los monomios segn su parte literal: $$ 3x + x -5 +\frac{3x}{2}= 2-5x $$ $$ 4x -5 +\frac{3x}{2}= 2-5x $$ $$ 4x +5x +\frac{3x}{2}= 2 + 5 $$ $$ 9x +\frac{3x}{2}= 7 $$ Sumamos las fracciones 9x y 3x/2: $$ \frac{18x}{2} + \frac{3x}{2}= 7 $$ $$ \frac{21x}{2}= 7 $$ $$ x= \frac{7\cdot 2}{21} $$ Escribimos 21 como un producto para reducir la fraccin: $$ x= \frac{7\cdot 2}{7\cdot 3} $$ Los 7 desaparecen y obtenemos la solucin $$ x= \frac{2}{ 3} $$ Ecuacin II.4 $$ \frac{x}{2} + \frac{2}{3} = \frac{x}{3} + 1 -\frac{1}{2}\left(1-\frac{x+1}{3}\right)$$ Resolvemos: Tenemos los denominadores 2 y 3. Multiplicamos por su mnimo comn mltiplo, 6, para trabajar sin fracciones: $$ 6\frac{x}{2} + 6\frac{2}{3} = 6\frac{x}{3} + 6 -6\frac{1}{2}\left(1-\frac{x+1}{3}\right)$$ $$ 3x+ 4 = 2x + 6 -3\left(1-\frac{x+1}{3}\right)$$ $$ 3x-2x+ 4 -6 = -3\left(1-\frac{x+1}{3}\right)$$ $$ x -2 = -3\left(1-\frac{x+1}{3}\right)$$ La fraccin que queda tiene un signo negativo delante, lo que supone cambiar el signo del numerador. Como el numerador es una suma, cambiamos el signo a ambos sumandos: $$ x -2 = -3\left(1+\frac{-x-1}{3}\right)$$ Realizamos la suma en el interior del parntesis: $$ x -2 = -3\left(\frac{3}{3}+\frac{-x-1}{3}\right)$$ $$ x -2 = -3\left(\frac{3-x-1}{3}\right)$$ $$ x -2 = -3\left(\frac{2-x}{3}\right)$$ Tenemos el parntesis multiplicado por 3, pero su interior est dividido entre 3, as que podemos quitar ambos: $$ x -2 = -\left(2-x\right)$$ Quitamos el parntesis cambiando el signo de sus sumandos (ya que hay un signo menos delante) $$ x -2 = -2 + x$$ $$ x - x -2 = -2$$ $$ -2 = -2 $$ $$ 0 = 0 $$ Como tenemos una igualdad verdadera, la ecuacin se cumple independientemente de los valores que tome x. Por tanto, la solucin es todos los reales: $$ x\in \mathbb{R} $$ Ecuacin II.5 $$ 2\left(x - 3\left(x - 4\left(x -\left(\frac{x}{8}+ 1 \right) \right) \right) \right)=1$$ Resolvemos: Tenemos mltiples parntesis anidados, algunos con signo negativo delante. Comenzamos por el ms interno: como tiene un signo menos, para quitarlo cambiamos el signo de todos sus sumandos $$ 2\left(x - 3\left(x - 4\left(x -\frac{x}{8}- 1 \right) \right) \right)=1$$ El ms interno est multiplicado por -4. Para quitarlo multiplicamos por -4 sus sumandos (multiplicar por 4 y cambiar el signo) $$ 2\left(x - 3\left(x -4x +4\frac{x}{8}+4 \right) \right)=1$$ $$ 2\left(x - 3\left(x -4x +\frac{x}{2}+4 \right) \right)=1$$ $$ 2\left(x - 3\left(-3x +\frac{x}{2}+4 \right) \right)=1$$ De nuevo, el parntesis interno est multiplicado por un nmero negativo: $$ 2\left(x+ 9x -3\frac{x}{2} -12 \right)=1$$ $$ 2\left(10x -\frac{3x}{2} -12 \right)=1$$ Quitamos el ltimo parntesis: $$ 20x -2\frac{3x}{2} -24 =1$$ $$ 20x -3x -24 =1$$ $$ 17x =1+24$$ $$ 17x =25$$ $$ x=\frac{25}{17}$$ No podemos reducir ms la fraccin ya que el mximo comn divisor de 25 y 17 es 1 (porque 17 es primo). Ecuacin II.6 $$ x-\frac{2}{3}\left(-1-\left(\frac{15}{2}-x \right)\right)=\frac{x}{3}+1 $$ Resolvemos: Multiplicamos toda la ecuacin por 3 para eliminar algunas de las fracciones: $$ 3x-2\left(-1-\left(\frac{15}{2}-x \right)\right)=x+3 $$ El parntesis interno tiene un signo delante: cambiamos el signo de todos sus sumandos para poder quitarlo: $$ 3x-2\left(-1-\frac{15}{2}+x \right)=x+3 $$ El parntesis est multiplicado por -2. Para quitarlo, multiplicamos sus sumandos por -2 (multiplicar por 2 y cambiar el signo): $$ 3x+2+2\frac{15}{2}-2x =x+3 $$ $$ 3x+2+15-2x =x+3 $$ Ahora slo queda agrupar los monomios: $$ 3x-2x -x =3-2 -15 $$ $$ 0 = -14 $$ Obtenemos una igualdad falsa, independientemente del valor de la incgnita. Esto quiere decir que no hay ningn valor para el que la ecuacin se cumpla: no existe solucin. Ecuacin II.7 $$ \frac{5x}{3} -2 \left(\frac{x}{3}+x \right) =-x $$ Resolvemos: Quitamos el parntesis multiplicando por -2 su contenido (multiplicar por 2 y cambiar el signo): $$ \frac{5x}{3} \frac{-2x}{3}-2x = -x $$ Multiplicamos toda la ecuacin por 3 para evitar las fracciones: $$ 5x -2x-6x = -3x $$ Agrupamos los monomios: $$ 5x -2x-6x +3x= 0 $$ $$ -3x +3x= 0 $$ $$ 0= 0 $$ Obtenemos una igualdad que siempre es cierta, independientemente del valor de la incgnita. Esto quiere decir que la ecuacin tiene infinitas soluciones: cualquier valor es una solucin: $$ x\in \mathbb{R} $$ Parte III (12 Ecuaciones) Ecuacin III.1 Resolvemos: Sumamos (o restamos) los monomios con la misma parte literal (las x con x, los nmeros con nmeros). Los que estn sumando en un lado, pasan al otro lado restando y viceversa. Despus pasamos las x a un lado de la igualdad y los nmeros a la otra. Ecuacin III.2 Resolvemos: Los elementos que estn sumando en un lado, pasan al otro lado restando y viceversa. Despus pasamos las x a un lado de la igualdad y los nmeros a la otra. Como la x tiene un coeficiente (-10), que est multiplicando, ste pasa al otro lado dividiendo. Ecuacin III.3 Resolvemos: Primero nos deshacemos del parntesis: como tiene un signo negativo delante, cambiamos el signo a todos los elementos de su interior. Luego slo tenemos que agrupar las x en un lado y los nmeros en el otro. Como la x tiene un coeficiente (2) multiplicando, ste pasa al otro lado dividiendo. Ecuacin III.4 Resolvemos: Primero nos deshacemos de los parntesis: el de la derecha tiene un signo negativo, que cambia el signo de los elementos del interior; el de la derecha est multiplicado por 3, que pasa dentro del parntesis multiplicando a todos los elementos. Ecuacin III.5 Resolvemos: Tenemos fracciones. Podemos proceder de varias formas: multiplicar todos los trminos de la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de los denominadores o bien, ir multiplicando por cada denominador . Nosotros multiplicamos toda la ecuacin por el mnimo comn mltiplo, que es 6: De este modo, al efectuar la divisin, desaparecen los denominadores. Ahora nos deshacemos de los parntesis: el primero est multiplicado por 3, por lo que multiplicamos por 3 su contenido; el segundo por -2, por lo que multiplicamos por -2 (no olvidar el signo): Finalmente, agrupamos las x a un lado y los nmeros al otro: Tenemos 0 = -2, lo cual es una igualdad falsa. Por tanto, la ecuacin no tiene solucin porque sea cual sea el valor de x, llegamos a una relacin (igualdad) absurda. Ecuacin III.6 Ver Solucin Los nmeros que multiplican a los parntesis son negativos, con lo que al multiplicar su contenido por stos, todos los elementos cambian de signo. Ver Solucin Como tenemos denominadores, multiplicamos toda la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de stos, que es 6: De este modo, al efectuar las divisiones, desaparecen los denominadores. Ahora slo falta agrupar las x a un lado y los nmeros al otro. Ver Solucin Como tenemos denominadores, multiplicamos toda la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de estos, que es 30: Slo tenemos un parntesis, que est multiplicado por 15. Para quitarlo, multiplicamos su contenido por 15: Ver Solucin En la ecuacin tenemos parntesis anidados (unos dentro de otros) y multiplicados por fracciones. Pero antes de ocuparnos de esto, multiplicamos toda la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de los denominadores, que es 6: Ahora vamos a los parntesis: En la izquierda hay dos, pero lo tratamos como si fuera slo uno. Es decir, multiplicamos todo su contenido por -2. Al mismo tiempo, en la derecha, multiplicamos el contenido por 9: Nos queda un parntesis, que est multiplicado por 6: Ver Solucin Como tenemos parntesis anidados (uno dentro de otro), vamos a ir quitndolos. El primer parntesis (el exterior), est multiplicado por -2. Para quitarlo, multiplicamos todo su contenido por -2: Ahora, el parntesis exterior est multiplicado por 6. Para quitarlo, multiplicamos su contenido por 6: Por ltimo, el parntesis que queda est multiplicado por -12, por lo que para quitarlo multiplicamos por -12 su contenido: Ahora vamos a deshacernos de las fracciones, pero antes, sumamos algunos elementos para no tener una expresin tan larga: Multiplicamos toda la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de los denominadores, que es 12: Ver Solucin Multiplicaremos la ecuacin por 2 para eliminar los denominadores: Ver Solucin Multiplicamos toda la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de los denominadores: 6 Eliminamos los parntesis: Ms ecuaciones resueltas: Ecuaciones de primer grado (PyE) y Ecuaciones Resueltas .com. Ecuaciones de primer grado resueltas - - matesfacil.com Matesfacil.com by J. Llopis is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Las ecuaciones son una de las herramientas fundamentales en el estudio de las matemticas. Su comprensin es esencial para resolver problemas en diversas reas de la ciencia y la vida cotidiana. Qu es una ecuacin?Una ecuacin es una expresin matemtica que establece que dos cosas son iguales. Esta igualdad se formula utilizando una o ms incgnitas, que son las variables que buscamos resolver. Por ejemplo, en la ecuacin x + 2 = 5, la incgnita es x, y la ecuacin nos llama a encontrar el valor de x que hace que ambas partes sean iguales. Cuando decimos que una ecuacin est resuelta, queremos decir que hemos encontrado los valores de las incgnitas que satisfacen esa igualdad.Las ecuaciones se componen de dos lados: el lado izquierdo y el lado derecho, separados por el signo igual. En el ejemplo anterior, el lado izquierdo es x + 2 y el lado derecho es 5. Cuando se busca resolver la ecuacin, estamos, en efecto, buscando el nmero que puede sustituir a x para que la ecuacin se mantenga correcta. As, descomponer una ecuacin y analizar sus trminos es un paso clave en su resolucin.Las ecuaciones pueden variar en complejidad. Desde las ms simples, que solo cuentan con una incgnita, hasta las ms complicadas que pueden tener mltiples trminos y varias incgnitas. Este aspecto de las ecuaciones hace que su estudio sea interesante y desafiante.Importancia de las ecuaciones en matemticasLas ecuaciones son fundamentales no solo en matemticas puras, sino tambin en aplicaciones prcticas que abarcan diversas disciplinas. Su importancia radica en que permiten modelar situaciones del mundo real. Por ejemplo, en fsica, las ecuaciones pueden describir leyes del movimiento y de la gravedad; en economa, pueden ayudar a definir el comportamiento de los mercados. Por lo tanto, entender las ecuaciones no es solo un ejercicio acadmico, sino tambin una habilidad valiosa que se aplica a la toma de decisiones en mltiples contextos.Adems, las ecuaciones son el ncleo del lgebra. Estudiar lgebra implica entender y trabajar con ecuaciones. Resolver ecuaciones es una habilidad esencial que se aplica en la vida diaria, como al hacer clculos para presupuestos, en actividades de ingeniera y en la programacin de computadoras. La capacidad de organizar informacin y analizar relaciones entre diferentes cantidades a travs de ecuaciones es una habilidad fundamental en la lgica y el pensamiento crtico.En el entorno acadmico, dominar el concepto de ecuaciones tambin es un indicador del xito en estudios matemticos avanzados. Aprender a resolver ecuaciones sienta las bases para el estudio de temas ms complejos como el clculo, la teora de nmeros y la geometra analtica. El dominio de las ecuaciones es un paso crucial para cualquier persona que aspire a tener xito en la ciencia y la ingeniera.Fundamentos de las ecuacionesPara entender y resolver ecuaciones, es crucial familiarizarse con ciertos fundamentos. Uno de los conceptos ms importantes es el de trmino. En una ecuacin, un trmino puede ser un nmero, una variable o una combinacin de ambos. Por ejemplo, en la ecuacin 3x + 2 = 11, hay dos trminos a la izquierda del signo igual: 3x y 2.Otro aspecto clave es el concepto de coeficientes. Un coeficiente es el nmero que multiplica a una variable. En nuestra ecuacin 3x + 2 = 11, el coeficiente de x es 3. Los coeficientes indican cmo los cambios en la variable afectarn el resultado total de la ecuacin. Conocer cmo funcionan los coeficientes y los trminos es fundamental para la manipulacin de ecuaciones y su resolucin.Las reglas de operaciones son tambin esenciales en el estudio de ecuaciones. Debes saber aplicar correctamente la suma, resta, multiplicacin y divisin en ambos lados de la ecuacin, manteniendo el equilibrio. Por ejemplo, si sumas 4 en un lado de la ecuacin, debes sumar 4 en el otro lado para que se mantenga la igualdad. Esta propiedad de mantener la igualdad es una de las bases del lgebra y facilita la resolucin de ecuaciones.Tipos de ecuaciones: una clasificacinLas ecuaciones se pueden clasificar en diferentes tipos segn sus caractersticas. A continuacin, discutiremos algunas de las clasificaciones ms comunes.Ecuaciones linealesLas ecuaciones lineales son aquellas que representan lneas rectas en un grfico. Generalmente tienen la forma ax + b = c, donde a, b y c son constantes y x es la variable. Un ejemplo sera la ecuacin 2x + 3 = 7. Este tipo de ecuaciones se caracteriza por tener una nica solucin, lo que significa que siempre hay un nico valor de x que satisface la igualdad.Importancia de las ecuaciones lineales radica en su simplicidad y en que a menudo se utilizan como modelos iniciales para problemas ms complejos. A travs de la resolucin de ecuaciones lineales, se aprende a manejar variables y a entender la relacin entre distintos trminos.Ecuaciones cuadrticasLas ecuaciones cuadrticas son un tipo de ecuacin polinmica que tiene la forma ax + bx + c = 0. En este caso, a, b y c son constantes y a no puede ser cero. Un ejemplo tpico de una ecuacin cuadrtica es x 5x + 6 = 0. Este tipo de ecuaciones puede tener dos soluciones, una solucin nica o no tener soluciones reales, dependiendo del valor del discriminante (b 4ac).Las ecuaciones cuadrticas son fundamentales en matemticas porque aparecen en mltiples contextos, desde la fsica hasta la economa. Resolver ecuaciones cuadrticas implica a menudo mtodos como la factorizacin, el uso de la frmula cuadrtica, o completar el cuadrado. Esta variedad de mtodos ensea flexibilidad en la resolucin de problemas matemticos.Ecuaciones polinmicasLas ecuaciones polinmicas son ms generales y pueden tener ms de un trmino elevado a la potencia de la variable. Tienen la forma anxn + an-1xn-1 + + a1x + a0 = 0, donde n es un nmero entero no negativo, y a son coeficientes. Un ejemplo sera x 4x + x 6 = 0. Estas ecuaciones pueden tener mltiples races y pueden requerir tcnicas ms avanzadas, como el teorema del resto o el anlisis grfico, para su resolucin.Las ecuaciones polinmicas se encuentran en diversas aplicaciones prcticas, incluyendo el anlisis de datos, la cercana en ingeniera y la solucin de problemas complejos. Al aprender a resolver ecuaciones polinmicas, se desarrolla un pensamiento crtico y analtico, til para abordar problemas de mayor envergadura.Ecuaciones racionalesLas ecuaciones racionales son aquellas que involucran cocientes de polinomios. Se representan en la forma P(x)/Q(x) = R, donde P y Q son polinomios. Un ejemplo sera (2x + 3)/(x 1) = 1. Para resolver ecuaciones racionales, es esencial considerar las restricciones en Q(x), ya que no puede ser igual a cero, ya que esto hara que la expresin no est definida.Las ecuaciones racionales son tiles en situaciones donde las proporciones son clave, como en problemas de mezcla, velocidad o precios. Resolver este tipo de ecuaciones ayuda a entender cmo interactan diferentes variables a travs de relaciones de cocientes.Ecuaciones exponenciales y logartmicasLas ecuaciones exponenciales son aquellas que tienen la variable en el exponente, como 2^x = 8. Para resolver este tipo de ecuaciones, frecuentemente se utilizan propiedades de exponentes y logaritmos. En contraposicin, las ecuaciones logartmicas, como log(x) = 2, se resuelven utilizando reglas especficas de logaritmos que permiten transformar la ecuacin en una forma ms manejable.Este tipo de ecuaciones es muy relevante en campos como la biologa, donde el crecimiento poblacional puede ser modelado con ecuaciones exponenciales, o en la qumica, en reacciones que siguen reglas logartmicas. Entender y dominar las ecuaciones exponenciales y logartmicas es crucial para avanzar en el estudio de matemticas aplicadas y ciencias relacionadas.Cmo resolver ecuaciones paso a pasoLa resolucin de ecuaciones puede parecer intimidante al principio, pero puede desglosarse en un proceso sistemtico y comprensible. A continuacin, se presentan los pasos generales para resolver una ecuacin simple, que se adaptan a cada tipo especfico de ecuaciones.Pasos para resolver una ecuacinEntender la ecuacin: Antes de resolver, asegrate de que entiendes todos los trminos y su relacin.Simplificar: Combina trminos semejantes y simplifica ambas partes de la ecuacin, si es posible.Eliminar coeficientes: Si tienes coeficientes multiplicando las variables, puedes dividir ambos lados por ese nmero para aislar la variable.Aislar la variable: Utiliza la suma o resta para colocar todos los trminos con la variable de un lado y los trminos constantes del otro lado.Resolver: Una vez que la variable est sola, tendrs la solucin de la ecuacin.Estrategias y tcnicas de resolucinExisten varias estrategias para resolver ecuaciones, y el mtodo elegido a menudo depende del tipo de ecuacin que se enfrente. Para ecuaciones lineales, la mayora de las veces, el mtodo ms directo es simplemente despejar la variable mediante operaciones aritmticas bsicas. En ecuaciones cuadrticas, puedes optar por la factorizacin, completar el cuadrado, o usar la frmula general (tambin conocida como frmula cuadrtica).Para ecuaciones polinmicas, la factorizacin es una tcnica comn, donde se busca descomponer la ecuacin en productos de factores ms simples. Para ecuaciones racionales, es til eliminar los denominadores multiplicando toda la ecuacin por el denominador comn. Este enfoque simplifica la resolucin al eliminar la complejidad involucrada con las fracciones.Con ecuaciones exponenciales y logartmicas, es esencial recordar las propiedades de los logaritmos y exponentes. Transformar la ecuacin a una forma manejable es clave para su resolucin. A menudo, puedes tomar logaritmos de ambos lados de la ecuacin y aplicar propiedades logartmicas para despejar la variable.Ejercicios prcticos tradicionalesPracticar la resolucin de ecuaciones es fundamental para dominar la materia. A continuacin, se presentan algunos ejercicios prcticos que pueden realizarse de forma tradicional, ya sea en papel o en entornos grupales:Ejercicios sugeridosResuelve la ecuacin lineal: 3x + 4 = 10.Resuelve la ecuacin cuadrtica: x 3x 10 = 0.Resuelve la ecuacin polinmica: x 6x + 11x 6 = 0.Resuelve la ecuacin racional: (x + 1)/(x 1) = 2.Resuelve la ecuacin exponencial: 2^x = 16.Ejercicios interactivos en lneaAdems de los ejercicios tradicionales, practicar a travs de plataformas interactivas puede hacer que el aprendizaje sea ms atractivo. Existen numerosos recursos en lnea que ofrecen ejercicios de ecuaciones con soluciones instantneas. Algunos de los ms populares son:Khan Academy: Ofrece un extenso material sobre cmo resolver diferentes tipos de ecuaciones con videos explicativos y ejercicios prcticos.Mathway: Esta herramienta permite que ingreses una ecuacin y te proporciona una solucin paso a paso.Desmos: Excelente para visualizar ecuaciones y entender mejor su comportamiento en grficos.Errores comunes al resolver ecuacionesAl resolver ecuaciones, es fcil cometer errores, especialmente si no se siguen cuidadosamente todos los pasos. Algunos de los errores ms comunes incluyen:No simplificar: Dejar una ecuacin sin simplificar puede llevar a confusiones posteriores cuando intentes resolverla.Olvidar cambiar de signo: Cuando mueves un trmino de un lado al otro de la ecuacin, recuerda que el signo debe cambiar.Multiplicacin o divisin por cero: Esto puede invalidar la ecuacin y provocar soluciones incorrectas.Tomarse el tiempo para revisar cada paso cuidadosamente puede ayudar a minimizar estos errores y mejorar la precisin en la resolucin de ecuaciones.Conclusiones y recursos adicionalesLas ecuaciones son una parte esencial del estudio de las matemticas, y su manejo puede abrir puertas a diversas aplicaciones en la vida real. Con el entendimiento de los fundamentos, los distintos tipos de ecuaciones y sus mtodos de resolucin, los estudiantes pueden desarrollar no solo habilidades matemticas, sino tambin un pensamiento crtico que les servir en mltiples disciplinas.Para seguir aprendiendo, considera hacer uso de recursos adicionales como libros de texto, tutoriales en lnea o grupos de estudio. La prctica constante solidificar tus habilidades y te permitir enfrentar desafos acadmicos con mayor confianza. \mathrm{simplificar} \mathrm{resolver\:para} \mathrm{desarrollar} \mathrm{factorizar} \mathrm{racionalizar} Ver todo transformada inversa laplace Las explicaciones de IA son generadas usando tecnologa de OpenAI. El contenido generado por IA puede presentar contenido impreciso o ofensivo que no representa la opinin de Symbolab. Inicia sesin para guardar notas Resolver ecuaciones lineales, cuadrticas, bicuadradas, con valor absoluto y con radicales paso por paso equation-calculator es Entradas relacionadas del blog de Symbolab La IA puede presentar contenido inexacto o ofensivo que no representa las opiniones de Symbolab. Ver Cuaderno completo Las ecuaciones algebraicas son igualdades de dos expresiones algebraicas. Los tres tipos principales son: Ecuaciones de primer grado Las ecuaciones de primer grado (o ecuaciones lineales) son las que las variables aparecen elevadas a la primera potencia. Es decir, los trminos tienen como mximo grado 1. En cambio, esta ecuacin no es de primer grado. En las ecuaciones lineales, las variables ni se multiplican ni se dividen entre s, como pasa en el ejemplo siguiente. Estas dos ltimas seran ecuaciones no lineales. Ecuaciones de primer grado con una incgnita Las ecuaciones de primer grado con una incgnita (o ecuaciones lineales con una incgnita) son la forma ms simple de las ecuaciones de primer grado. Son las que se pueden transformar en otra ecuacin equivalente del tipo: Siendo a y b nmeros y x la nica incgnita. Para resolver una ecuacin de primer grado con una incgnita: Se agrupan los trminos con la variable a la izquierda de la igualdad y los trminos libres a la derecha. Los trminos que pasan a otra parte, cambian de signo. Cabe remarcar que es igualmente vlido hacer la agrupacin de la variable a la derecha y de los nmeros a la izquierda, pero nos vamos a centrar en el otro caso. Si hay parntesis, el elemento que multiplica o divide al parntesis se multiplicar o dividir por los elementos que hay dentro del parntesis. Cuando hay fracciones, se transforman todos los trminos para que tengan un comn denominador. Para ello se buscar el mnimo comn mltiplo (ver operaciones con fracciones). En este caso el mnimo comn mltiplo (m.c.m.) de los denominadores es 12. Se reduce a comn denominador. Operando, se eliminan los denominadores: El coeficiente del trmino de la variable aislada, si est multiplicando, pasa dividiendo y viceversa. Y con el mismo signo. Una vez aislada la incgnita, se puede hallar la solucin. Conviene siempre comprobar la solucin, colocndola en la primera ecuacin en el lugar de la incgnita. Una ecuacin de primer grado puede tener una solucin: Ninguna: Ningn valor de x satisface la ecuacin. O admitir cualquier solucin: Esta ecuacin, en realidad sera una identidad. Ecuaciones lineales con dos incgnitas Una ecuacin de primer grado puede tener una o varias incgnitas. He aqu una: Cuando una ecuacin de primer grado tiene ms de una incgnita, para obtener soluciones, las incgnitas a partir de la primera actuarn como parmetros. Dndole valores a los parmetros se obtendrn soluciones particulares a la incgnita aislada. Si se toma la x en funcin de y y de z, se considerarn estas dos ltimas variables como parmetros, de esta manera: Esta ltima expresin es la solucin general de la ecuacin para la incgnita x. Dando valores diferentes a los parmetros, se obtendrn diferentes soluciones particulares. Por ejemplo, para =1 y =2, la solucin particular ser: En una ecuacin de primer grado, el nmero de parmetros se denomina grados de libertad o grado de indeterminacin. En una ecuacin lineal con n incgnitas, los grados de libertad sern n1. Otra va para conocer la solucin general en ecuaciones de de primer grado con ms de una incgnita, es formar sistemas de ecuaciones lineales con al menos tantas ecuaciones como incgnitas. Ecuaciones de segundo grado Las ecuaciones de segundo grado o ecuaciones cuadrticas son polinomios de segundo grado igualado a cero. El polinomio tiene una variable, cuyo ndice mayor debe ser el 2. La incgnita es la x. Y a, b y c son los coeficientes. Los coeficientes son nmeros reales. Al coeficiente c se le llama trmino libre. Resolver ecuaciones de segundo grado Resolver ecuaciones de segundo grado es hallar sus races o valores de la incgnita que cumplen con la igualdad. Una ecuacin cuadrtica puede tener: Dos races Una raz doble Ninguna raz La representacin grfica de una funcin polinmica de segundo grado es la grfica de la funcin cuadrtica en forma estndar de la parbola vertical. Si la funcin la igualamos a cero, tenemos una ecuacin cuadrtica. Una raz de una ecuacin, en este caso y si existe, de una ecuacin cuadrtica, en su grfica, es el punto, en donde corta al eje X. Las ramas van hacia arriba si a es positiva y hacia abajo, si a es negativa. El eje de simetra es vertical con ecuacin x=-b/2a. Esta es la grfica de una ecuacin de segundo grado con dos races: La grfica corta el eje X en dos puntos. Esta es la grfica de una ecuacin de segundo grado con una raz doble: La grfica corta el eje X en un punto. Esta es la grfica de una ecuacin cuadrtica sin races reales: La grfica no corta el eje X en ningn punto. El nmero de races depende del valor del determinante de la frmula cuadrtica. Ecuaciones cuadrticas completas En las ecuaciones cuadrticas completas (o ecuaciones de segundo grado completas), los tres coeficientes no son nulos. Esto son ejemplos de ecuaciones de segundo grado completas: Porque ninguno de los tres coeficientes son nulos. Una ecuacin de segundo grado puede aparecer de otra manera. A la derecha, estos tres ejemplos estn presentados en forma cannica: Frmula cuadrtica La frmula cuadrtica proporciona las races de una ecuacin de segundo grado. Dada una ecuacin de segundo grado completa: Podemos obtener sus races con la frmula cuadrtica: El nmero de soluciones depende del radical comprendido dentro del radicando de la raz cuadrada. Se le llama discriminante y se representa con el signo : Cuando el discriminante es positivo, hay dos soluciones diferentes: Si el discriminante es nulo, hay dos soluciones iguales: Pero si el discriminante es negativo, no hay solucin real para ese caso: La frmula de Muller, poco utilizada, proporciona igualmente las races de una ecuacin completa de segundo grado: Ecuaciones de segundo grado incompletas En las ecuaciones de segundo grado incompletas, los coeficientes b y c son nulos o bien alguno de los dos. Recordemos que una ecuacin cuadrtica completa es de la forma: Tipos de ecuaciones de segundo grado incompletas Ecuacin cuadrtica monomial. No tiene los coeficientes b y c. Su solucin siempre es 0. Ecuacin cuadrtica pura. El coeficiente b es 0. Las dos races se hallan despejando la x: Cuando a y c tienen el mismo signo, las races son imaginarias, porque aparece una cantidad negativa en la raz cuadrada. Ecuacin cuadrtica mixta o binomial. El coeficiente c es 0. Las dos races se hallan factorizando: Una de ellas siempre es nula: Ecuaciones de grado superior Son ecuaciones de segundo grado superior o ecuaciones de grado superior a dos las que tienen grado tres o superior. Tienen una incgnita. Este tipo de ecuaciones se descomponen por factorizacin. Cada factor se iguala a cero y se resuelve, apareciendo las soluciones. Sabemos que las soluciones son divisores del trmino independiente (el coeficiente que no multiplica a la incgnita). Teorema del factor El teorema del factor dice: Un polinomio P(x) es divisible por (xa), si, y solo si, el resultado de reemplazar en P(x), x por a, resulta P(a)=0. El resto de la divisin ser nulo. El teorema del factor sirve para saber si un polinomio es divisible por xa. Mediante este teorema, se identifican posibles factores en la forma xa, quedando otros factores de un grado menor. Este proceso se llama factorizacin. El teorema del factor es una consecuencia del teorema del resto. Uno lleva al otro. Al hacer la divisin: Al polinomio se le habr hecho una primera factorizacin: a es una raz o cero de la correspondiente ecuacin polinmica. El otro factor Q(x) es otro polinomio de un grado inferior. Si se sigue y se llega a la factorizacin completa del polinomio, tambin se habrn hallado las n races o ceros de esa ecuacin polinmica. El nmero de races es igual al grado n del polinomio. Aunque suelen ser nmeros reales, tambin podran haber races complejas. Pueden haber races repetidas. El producto de todas las races es el trmino independiente del polinomio. Ecuaciones bicuadradas Las ecuaciones bicuadradas son un tipo de ecuaciones de grado superior de cuarto grado. Las que tienen la forma reducida: En la que el coeficiente a no puede ser nulo, aunque s cualquiera de los otros dos coeficientes b y/o c. Al tener grado cuatro, pueden haber cuatro soluciones reales como mximo. Pero tambin hay casos de tres, dos, una o ninguna solucin real. Se resuelven haciendo el cambio de variable: Y se convierten en una ecuacin de segundo grado: Para aplicar, entonces, la frmula cuadrtica (procedimiento ms sencillo en segundo grado que la regla de Ruffini). Supongamos que obtenemos dos soluciones reales z1 y z2. Entonces, las soluciones a la ecuacin bicuadrada seran: Pero no siempre se obtienen cuatro soluciones: Si una solucin zi=0, su raz cuadrada sera 0. zi dara lugar a una nica solucin. Si la solucin zi es negativa, su raz cuadrada sera un nmero complejo. zi no proporcionara soluciones reales. Una ecuacin bicuadrada puede intentar resolverse por la regla de Ruffini, pero debe haber alguna raz entera. El mtodo del cambio de variable permite hallar las races, pese a que algunas races no sean enteras. Ecuaciones tricuadradas Las ecuaciones tricuadradas tienen grado 6. La forma reducida es: Las incgnitas solamente tienen trmino en grado 6 y grado 3. Se resuelven haciendo el cambio de variable: Y se convierten igualmente en una ecuacin de segundo grado: Una vez halladas las soluciones con la frmula cuadrtica, (v1, y v1) se deshace el cambio de variable, apareciendo las races de la ecuacin tricuadrada: Regla de Ruffini La regla de Ruffini (o divisin sinttica) es un mtodo que permite hallar las races de una ecuacin (siempre que estas races sean nmeros enteros). Es til para grados 3 y 4. Con la regla de Ruffini se puede factorizar un polinomio en factores del tipo (xki). A efectos de la regla, los polinomios se igualaran a cero. El fundamento de la regla es: Si una ecuacin polinmica P(x)=0, de grado n tuviese races enteras, y una de ellas fuese a, se podr factorizar en forma (xa)Q(x). Q(x) es de grado n1. Con Q(x) se repetira el proceso, hasta tener completamente factorizada la ecuacin polinmica. Los nmeros enteros ki de los n binomios obtenidos en la factorizacin completa, sern las n races de la ecuacin polinmica. Cuando se llega a una ecuacin de segundo grado, podemos dejar la regla de Ruffini y aplicar las frmulas conocidas (por ejemplo la frmula cuadrtica). Las races obtenidas son divisores del trmino independiente del polinomio (el trmino que no tiene x). El teorema del resto informa que un valor a es una raz de P(x) si y solamente si el resto R de P(x)/(xa) es nulo. Dicho de otra manera, que esa divisin debe ser exacta. Teorema del resto El teorema del resto sirve para saber si un polinomio es divisible por x a. Para ello, el resto R de esa divisin debe de ser cero. El teorema del resto dice: Si un polinomio P(x) se divide por (xa), el resto R es el resultado de reemplazar en P(x), x por a. El resto ser P(a). En efecto, al hacer la divisin: (Donde Q(x) es el llamado polinomio reducido de grado n1). Y se reemplaza en P(x), la x por a: Se comprueba que el resto es igual a la evaluacin del polinomio en a. El teorema del resto informa que un valor a es una raz de P(x) si y solamente si el resto R de P(x)/(xa) es nulo. Dicho de otra manera, que esa divisin debe ser exacta. La regla de Ruffini (o divisin sinttica), es un buen instrumento para aplicar el teorema del resto, cuando existe alguna raz a entera. El teorema del factor est para saber si a es una raz del polinomio (un valor de x que lo hace nulo), o lo que es lo mismo, si (xa) es un factor de P(x). El teorema del factor sera el reverso del teorema del resto. Ejercicios Ejercicio 1 Resolver esta ecuacin de primer grado con una incgnita: Solucin: Se reducen todos los trminos a comn denominador. El mnimo comn mltiplo de 3, 2 y 5 es 30: Multiplicando todos los trminos por 30, se eliminan los denominadores y la igualdad se mantiene: Se eliminan los parntesis, multiplicando los factores de cada uno por sus elementos interiores: Se agrupan los trminos con la variable a la izquierda de la igualdad y los trminos libres a la derecha. Los trminos que pasan a otra parte, cambian de signo. Una vez agrupados, se opera: El coeficiente del trmino de la variable aislada, si est multiplicando, pasa dividiendo y viceversa. Y con el mismo signo. Una vez aislada la incgnita, se puede hallar la solucin: La solucin es 5. Se comprueba el resultado en la ecuacin original. La solucin es correcta. Ejercicio 2 Dada la ecuacin de segundo grado completa: Encontrar el nmero de races y, si las tuviere, su tipo. Solucin: Se aplica la frmula cuadrtica a sus coeficientes: El discriminante =81 es positivo. La ecuacin tiene dos races reales y distintas. Resolvamos la frmula cuadrtica: Las dos races, distintas y reales, son 1/2 y 5. Ejercicio 3 Dada la ecuacin de segundo grado completa: a) Encontrar el nmero de races y, si las tuviere, su tipo. b) Representacin grfica. Solucin: a) Se aplica la frmula cuadrtica a sus coeficientes: El discriminante =0. La ecuacin tiene dos races reales e iguales. Resolvamos la frmula cuadrtica: Las dos races iguales, son 2 y 2. b) La grfica es una parbola vertical, dirigida hacia arriba, porque el coeficiente a es positivo. Corta al eje X en un punto: Ejercicio 4 Factorizar este polinomio. Hallar las races: Solucin: El polinomio es de grado 4, por lo que se debern encontrar cuatro races. Las cuatro races debern buscarse entre los divisores del trmino independiente -12. Estos son: 1, 2, 3, 4, 6 y 12. Empecemos por +1: Siguiendo el teorema del factor y evaluado en +1, P(1)=0. Luego tenemos el primer factor x1. Y la primera raz es: +1. Probemos ahora con -1: x(-1) no es factor del polinomio. El resto no es nulo. Y 1 no es una de sus races. Intento con +2: Resulta P(+2)=0. Resto nulo. El binomio x2 es factor del polinomio. Y la segunda raz es: +2. Intento con -2: Resulta P(-2)=0. Resto nulo. El binomio x+2 es factor del polinomio. Y la tercera raz es: -2. Prueba con +3: Resulta P(+3)=0. Resto nulo. El binomio x2 es factor del polinomio. Y la cuarta raz es: +3. Aqu se detiene el proceso pues estn halladas las cuatro races. El polinomio es de cuarto grado. Al mismo resultado se llega aplicando a las mismas races sucesivamente la regla de Ruffini: El polinomio factorizado es: Y las races o ceros del polinomio son: 1, 2, -2 y 3. Una ecuacin es una igualdad matemticas entre dos expresiones algebraicas, compuestas por nmeros e incgnitas representadas comnmente por la letra \(x \), y con operaciones entre ellas. Por ejemplo, la ecuacin \(x 1 = 3 \) es fcil ver el valor que debe tener \(x \) para que la igualdad sea verdadera. Ejemplo de Solucin:Consideremos la ecuacin \(x + 3 = 7 \). Para resolverla, buscamos el valor de \(x \) que satisface la ecuacin.Si probamos con \(x = 4 \), obtenemos:\(4 + 3 = 7 \)\(7 = 7 \)Lo cual es correcto y demuestra que \(x = 4 \) es la solucin a la ecuacin.Nota: El signo \(eq \) denota no igual a o diferente de. Por lo tanto, si elegimos un valor para \(x \) que no satisface la igualdad, como \(x = 5 \), escribimos que \(5 + 3 eq 7 \). Resolver la siguiente ecuacin: \(x 4 = 5 \).Ver solucin al ejercicioPara resolver \(x 4 = 5 \), sumamos 4 a ambos lados de la ecuacin para obtener \(x = 5 + 4 \).Entonces, \(x = 9 \) es la solucin, ya que al reemplazar en la ecuacin inicial, la igualdad \(9 4 = 5 \) se cumple. Un caso simple de una ecuacin que no admite solucin:\(x + 2 = x \)Podemos interpretar esta ecuacin preguntndonos: existe algn nmero que sea igual a s mismo ms dos unidades?La respuesta es no, ya que al aadir cualquier cantidad positiva a un nmero, el resultado siempre ser mayor que el nmero original. Por consiguiente, esta ecuacin es irresoluble. Ejemplo Adicional:Otra ecuacin que carece de solucin es:\(x 3 = x + 3 \)Interpretando esta ecuacin, nos preguntamos: qu nmero, al restarle tres, equivale al mismo nmero incrementado en tres?La conclusin es que no existe tal nmero, pues al realizar la operacin propuesta obtenemos un nmero menor, no uno mayor como sugiere la ecuacin. Por tanto, es imposible satisfacer la igualdad planteada. Consideremos la ecuacin: \(2x = 2x + 5 \).Analiza si esta ecuacin tiene solucin y, de no ser as, explica por qu.Ver solucin al ejercicioAl intentar resolver \(2x = 2x + 5 \), vemos que si sustraemos \(2x \) de ambos lados, obtenemos \(0 = 5 \), lo cual es un absurdo. Esto demuestra que la ecuacin no tiene solucin, ya que no hay ningn valor de \(x \) que pueda hacer que esta declaracin sea verdadera.2. Como comprobar si existe solucin a la ecuacin?La mejor manera es intentar operar la ecuacin para despejar la incgnita. Si el proceso de resolucin no conduce a una igualdad vlida, concluimos que la ecuacin es irresoluble.Por ejemplo, analizamos cmo resolver esta ecuacin \(2x + 2 = 12 \):\(2x + 2 = 12 \)\(2x = 12 2 \)\(2x = 10 \)\(x = \frac{10}{2} \)\(x = 5 \)Al restar 2 de ambos lados y luego dividir por 2, encontramos que \(x = 5 \) satisface la igualdad.Nota: Una ecuacin que no tiene solucin resultar en una igualdad absurda tras intentar resolverla, como una declaracin falsa (por ejemplo, \(0 = 3 \) claramente es una igualdad falsa).Consideremos la ecuacin previamente mencionada que carece de solucin, \(x + 3 = x 3 \), y tratemos de resolverla:\(x + 3 = x 3 \)\(x = x 3 3 \)\(x = x 6 \)\(0 = -6 \)Esta operacin nos lleva a una declaracin falsa, \(0 = -6 \), lo que indica que no existe solucin para la ecuacin dada.Cualquier ecuacin que al ser resuelta derive en una igualdad falsa es considerada una ecuacin sin solucin. Esto significa que no hay ningn valor de \(x \) que pueda satisfacer la ecuacin, haciendo imposible la tarea de hallar una solucin real.Ejercicios de iniciacin a las ecuaciones muy sencillas La siguiente ecuacin tiene solucin?\(x + 3 = 2x 1 \)Ver solucinPara resolver la ecuacin, restamos \(x \) de ambos lados y sumamos 1 a ambos lados para obtener:\(3 + 1 = x \)\(x = 4 \)Por lo tanto, la solucin es \(x = 4 \). La siguiente ecuacin tiene solucin?\(3x = 4x + 5 \)Ver solucinSi restamos \(4x \) de ambos lados de la ecuacin, obtenemos:\(-x = 5 \)Al multiplicar ambos lados por \(-1 \), encontramos que \(x = -5 \).Sin embargo, esto contradice la ecuacin original, ya que \(3(-5) eq 4(-5) + 5 \).Por lo tanto, la ecuacin no tiene solucin. La siguiente ecuacin tiene solucin?\(\frac{3}{x} = 0 \)Ver solucinInterpretamos la ecuacin: Cul es el nmero que, al dividir 3 entre l, da como resultado 0? No existe tal nmero, ya que la divisin de un nmero no nulo por cualquier nmero siempre es distinta de cero. Por ende, la ecuacin no tiene solucin. La siguiente ecuacin tiene solucin?\(\frac{3}{x+2} = 1 \)Ver solucinPara encontrar la solucin, planteamos la ecuacin: \(3 = x + 2 \). Restando 2 a ambos lados obtenemos \(x = 1 \), que es la solucin a la ecuacin. La siguiente ecuacin tiene solucin?\(x = x + 3 \)Ver solucinIntentamos resolver: \(0 = 3 \), lo que nos lleva a una igualdad falsa. Por lo tanto, la ecuacin es inconsistente y no tiene solucin. Bienvenid@ a ejerciciosecuaciones.com!En esta pgina web encontrars ejercicios resueltos paso a paso de todo tipo de ecuaciones.Esperamos que te guste la pgina web y que te sea til! Ver: cmo resolver ecuaciones de primer gradoResuelve la siguiente ecuacin de primer grado:En primer lugar, pasamos los trminos con x al miembro izquierdo de la ecuacin y los nmeros sin x al miembro derecho. Ten presente que al cambiar de miembro un trmino se debe cambiar su signo:Ahora agrupamos los trminos de cada miembro de la ecuacin de primer grado:Por ltimo, despejamos la x pasando su coeficiente al otro lado dividiendo:Y resolvemos la divisin resultante:Halla la x de la siguiente ecuacin de primer grado:Primero colocamos los trminos con x en el lado izquierdo de la ecuacin y los trminos sin x en el lado derecho. Recuerda que al cambiar un trmino de lado tambin se debe cambiar su signo:En segundo lugar, hacemos las sumas algebraicas de los dos lados de la ecuacin:Y, finalmente, despejamos la x de la ecuacin de primer grado:Despeja la x de la siguiente ecuacin de primer grado:El primer paso para resolver ecuaciones de primer grado es pasar todos los trminos similares al mismo lado de la ecuacin. As pues, ponemos todos los trminos con incgnita a la izquierda y todos los otros trminos a la derecha:Luego hacemos las sumas o restas de cada lado de la ecuacinSin embargo, en este caso la ecuacin nunca se podr cumplir, ya que 0 no es equivalente a -25. Es decir, independientemente del valor de la x, nunca se cumplir la igualdad. Por lo tanto, es una ecuacin de primer grado sin solucin.Para saber ms acerca de las ecuaciones sin soluciones, puedes consultar el artculo enlazado ms arriba.Calcula el valor de la x para que se cumpla la siguiente ecuacin de primer grado:El primer paso para determinar la solucin de una ecuacin de primer grado es pasar todos los trminos con x a un lado y los otros trminos al lado opuesto. Teniendo en cuenta que al cambiar de lado un trmino tambin se debe cambiar su signo, la ecuacin queda:Ahora agrupamos los trminos de los dos miembros de la ecuacin:Para terminar, despejamos la incgnita de la ecuacin de primer grado:Encuentra la solucin de la siguiente ecuacin de primer grado:Primero pasamos los trminos con incgnita al miembro izquierdo de la ecuacin y los trminos sin incgnita al otro miembro de la ecuacin:En segundo lugar, sumamos los trminos de cada miembro de la ecuacin:Despejamos la incgnita de la ecuacin:Y, finalmente, simplificamos la fraccin al mximo:Resuelve la siguiente ecuacin de primer grado con parntesis:El primer paso es quitar el parntesis de la ecuacin. De modo que aplicamos la propiedad distributiva para solucionar el parntesis:Ahora transponemos los trminos para poner los que tienen x a la izquierda y los que no tienen x a la derecha:Agrupamos los elementos que son semejantes:Y, para terminar, despejamos la incgnita pasando el 5 dividiendo al otro lado de la ecuacin:Calcula la siguiente ecuacin de primer grado con dos parntesis:Primero de todo debemos eliminar los parntesis de la ecuacin lineal. Por lo tanto, aplicamos la propiedad distributiva para calcular tanto el parntesis de la izquierda como el de la derecha:Hacemos la transposicin de los trminos:Agrupamos los elementos que son similares:Finalmente, despejamos la x pasando el -3 dividiendo al otro miembro de la ecuacin y resolviendo la divisin:Halla el valor de la x de la siguiente ecuacin de primer grado con parntesis anidados:La ecuacin del problema se trata de una ecuacin grado 1 formada por parntesis anidados. De manera que primero resolveremos el parntesis que est dentro de los corchetes:Y luego simplificamos los parntesis restantes:Ahora pasamos los monomios al lado izquierdo de la ecuacin y los elementos sin incgnita al derecho:Hacemos las sumas y las restas de cada miembro:Y, por ltimo, hallamos la incgnita x:Resuelve la siguiente ecuacin de primer grado con parntesis anidados:Consiste en una ecuacin primer grado formada por varios parntesis anidados, por lo que debemos ir resolviendo los parntesis de dentro hacia fuera. Empezamos con el parntesis, que como solo tiene un signo negativo delante simplemente tenemos que cambiar el signo de todos los elementos de su interior:En segundo lugar, quitamos los corchetes aplicando la propiedad distributiva:Y solo queda simplificar las llaves. Estas tienen delante nicamente un signo positivo, por lo tanto, podemos quitar las llaves y los trminos de su interior permanecen iguales:Ahora transponemos los trminos con incgnita a un lado de la ecuacin y los trminos independientes al otro lado:Hacemos las sumas y las restas de los trminos con el mismo grado:Pasamos dividiendo el 22 al otro miembro de la ecuacin:Y, por ltimo, simplificamos la fraccin dividiendo el numerador y el denominador entre 2:Soluciona la siguiente ecuacin de primer grado con parntesis anidados:El problema corresponde a una ecuacin de primer grado compuesta por parntesis anidados. De modo que primero debemos calcular los parntesis que estn dentro de los corchetes usando la propiedad distributiva:Y despus resolvemos los corchetes:Ahora pasamos los trminos con incgnita al miembro izquierdo de la ecuacin y los trminos sin incgnita al miembro derecho:Agrupamos los trminos similares de cada miembro:Y, para acabar, despejamos la incgnita x:Resuelve la siguiente ecuacin de primer grado con fracciones:En primer lugar, debemos encontrar el m.c.m. entre los denominadores de la ecuacin lineal, que en este caso es 10:Por lo tanto, multiplicamos por 10 cada trmino de la ecuacin para eliminar las fracciones:Ahora simplificamos las fracciones dividiendo el 10 entre el denominador:Calculamos las multiplicaciones:Pasamos los monomios a un lado y los trminos independientes al otro lado:Sumamos y restamos los trminos de cada lado:Y finalmente despejamos la incgnita x:Calcula la siguiente ecuacin de primer grado con fracciones:Primero de todo, tenemos que averiguar el m.c.m. entre los denominadores de las fracciones, que en este problema es 12:De modo que multiplicamos por 12 cada trmino de la ecuacin para quitar los denominadores:Simplificamos los denominadores dividiendo el 12 entre cada denominador:Realizamos las multiplicaciones resultantes:Pasamos los elementos con x a un lado de la ecuacin y los nmeros sin x al otro lado:Agrupamos los trminos de cada lado:Y, para terminar, despejamos x:Soluciona la siguiente ecuacin de primer grado con fracciones:El primer paso es hallar el m.c.m. entre los denominadores de la ecuacin, que en este ejercicio es 12:As debemos multiplicar por 12 cada elemento de la ecuacin para quitar las fracciones:Simplificamos las fracciones calculando la divisin entre 12 y cada denominador:Solucionamos las multiplicaciones:Movemos los trminos con incgnita al miembro izquierdo de la ecuacin y los trminos sin incgnita al otro miembro:Sumamos y restamos los trminos de cada miembro:Y, finalmente, hallamos la incgnita x:Halla la x de la siguiente ecuacin de primer grado con fracciones:Lo primero que debemos hacer para solucionar una ecuacin de este tipo es encontrar el mnimo comn mltiplo de los denominadores, que en este problema es 14:Por lo tanto, multiplicamos cada trmino de la ecuacin por el m.c.m. para quitar los denominadores:Luego simplificamos las fracciones dividiendo el 14 entre cada denominador:Hacemos todas las multiplicaciones:Ponemos los trminos con x en un miembro y los trminos independientes en el otro miembro:Sumamos y restamos los trminos semejantes (del mismo grado):Y, para acabar, solo nos queda despejar la incgnita x:Resuelve la siguiente ecuacin de primer grado con denominadores y parntesis:Antes de simplificar las fracciones, debemos eliminar los parntesis. Y, para ello, debemos aplicar la propiedad distributiva:Ahora s, calculamos el mnimo comn mltiplo de los denominadores:Multiplicamos cada trmino de la ecuacin por el m.c.m. para as quitar los denominadores:Simplificamos las fracciones dividiendo el 30 entre cada denominador:Hacemos todas las multiplicaciones:Pasamos los trminos con x a un lado y los trminos sin x al otro lado:Agrupamos los trminos de cada miembro:Y hallamos la x:Soluciona la siguiente ecuacin de primer grado con fracciones y parntesis:Lo primero que debemos hacer es quitar los parntesis y los corchetes de la ecuacin. Por lo tanto, aplicamos la propiedad distributiva 2 veces para resolver los parntesis y los corchetes:En segundo lugar, determinamos el mnimo comn mltiplo de los denominadores:Multiplicamos toda la ecuacin por el m.c.m. para as luego poder quitar las fracciones:Eliminamos las fracciones resolviendo la divisin entre el 84 y cada denominador:Multiplicamos los trminos:Pasamos los trminos con x al miembro izquierdo y los trminos sin x al miembro derecho:Sumamos y restamos los monomios de cada lado:Y, finalmente, despejamos la incgnita x:La suma del doble de un nmero ms 8 es igual a 30. Cul es el nmero que cumple esta igualdad?El primer paso para resolver un problema de ecuaciones de primer grado es identificar la incgnita. En este caso, la incgnita x es el nmero que buscamos:En segundo lugar, tenemos que plantear la ecuacin de primer grado del problema. Algebraicamente, el doble de un nmero es 2x, por lo tanto, la ecuacin del problema es:Ahora resolvemos la ecuacin de primer grado:De modo que el nmero que cumple la igualdad del problema es el nmero 11.Si sumamos 12 a dos nmeros seguidos, da como resultado 47. Cules son estos dos nmeros seguidos?Si llamamos x a un nmero cualquiera, el nmero que le sigue ser x+1. As que los dos nmeros que estamos buscando son x y x+1.El enunciado del problema dice que al sumar los dos nmeros seguidos ms 12, se obtiene el nmero 47. Por lo tanto, la ecuacin del problema ser:Una vez hemos logrado plantear la ecuacin de primer grado, la resolvemos:Por lo tanto, los dos nmeros seguidos que buscamos son 17 y su siguiente nmero, esto es, 18.La altura de un rectngulo mide 3 veces ms que su base. Si el permetro del rectngulo mide 96 cm, cules son las dimensiones del rectngulo?En este problema tenemos que calcular la base y la altura del rectngulo. Adems, el enunciado nos dice que la altura es tres veces ms grande que la base, de manera que si llamamos x a la base, la altura ser:As pues, el permetro de un rectngulo es la suma del doble de su base ms el doble de su altura, por lo tanto:Resolvemos la ecuacin lineal obtenida:As que el valor de la base y la altura del rectngulo sern:Mara tiene el triple de dinero que Miguel y entre los dos tienen en total 56. Cunto dinero tiene cada uno?Si decimos que x es el dinero que Miguel tiene, el dinero que tiene Mara ser 3x, ya que Mara tiene tres veces ms dinero que Miguel.Si entre los dos suman 56, significa que se cumple la siguiente ecuacin de

primer grado:Despejamos la x de ecuacin de primer grado obtenida:En conclusin, Miguel tiene 14 y Mara el triple, que es 42.Si un padre tiene 42 aos y sus hijos 18 y 20 aos, cuntos aos deben pasar para que la edad del padre sea la suma de las edades de sus hijos?En este problema, la incgnita es los aos que deben pasar para que se cumpla condicin de edades del enunciado.Entonces, para calcular la edad de alguien en el futuro, se debe sumar su edad actual ms x. En consecuencia, la ecuacin lineal del problema es:Finalmente, hallamos el valor de x de la ecuacin:De modo que deben pasar cuatro aos para que la suma de las edades de los hijos sea equivalente a la edad del padre.En una sala hay 451 personas. Adems, se sabe que hay 47 mujeres ms que hombres. Cuntas mujeres y cuntos hombres hay en la sala?Si llamamos x al nmero de hombres que hay en la sala, el nmero de mujeres ser x+47:As pues, el enunciado del problema dice que la suma del nmero de hombres y de mujeres da 451, lo que significa que se debe cumplir la siguiente igualdad:Ahora solucionamos la ecuacin de primer grado:Y, por ltimo, interpretamos la solucin obtenida. En la sala hay 202 hombres, por otro lado, el nmero de mujeres es 202 ms 47, es decir, 249 mujeres.En un parking de coches y motos hay 83 vehculos. Si en total se han contado 256 ruedas, cuntos coches y cuntas motos hay en el parking?Para resolver este problema, llamaremos x al nmero de coches que hay en el parking. De modo que el nmero de motos ser la diferencia entre 83 y x.Como sabes, un coche tiene cuatro ruedas y una moto tiene dos ruedas. Por lo tanto, si en el parking hay un total de 256 ruedas, se debe cumplir la siguiente ecuacin:As pues, resolvemos la ecuacin de primer grado con parntesis del problema:En conclusin, en el parking hay 45 coches y, por otro lado, el nmero de motos es la diferencia entre 83 y 45, que es 38.Un nmero aumentado en 9 unidades es igual al mismo nmero multiplicado por 4. De qu nmero se trata?En este caso, la incgnita del problema es el nmero que queremos hallar:As pues, el enunciado nos dice que sumar 9 al nmero equivale a multiplicar dicho nmero por 4. Por lo tanto, se cumplir la siguiente ecuacin:Finalmente, resolvemos la ecuacin de primer grado del problema:Hemos dejado el coche 6 horas en un parking. Si hemos pagado con un billete de 20 y nos han dado de cambio 11, cul es el precio por hora del parking?En este problema queremos averiguar la tarifa del parking, as que la incgnita del problema ser:A partir de la informacin del enunciado del problema, planteamos la ecuacin de primer grado:Y, por ltimo, resolvemos la ecuacin:De modo que el parking cobra 1,5/hora por dejar el coche dentro.Carlos hace una compra de 7. Entonces, el doble del dinero que le queda ms 4 da justo el dinero que tena al principio. Cuntos euros tena Carlos antes de hacer la compra?La incgnita que queremos determinar en este problema es el dinero que tena Carlos al principio.As pues, planteamos la ecuacin de primer grado del problema con la informacin del enunciado:Finalmente, resolvemos la ecuacin de primer grado con parntesis del problema:En conclusin, Carlos tena al principio, antes de realizar la compra, 10. Ver: cmo resolver ecuaciones de segundo gradoResuelve la siguiente ecuacin de segundo grado completa:Se trata de una ecuacin de segundo grado, por lo que tenemos que usar la frmula general para resolverla:As pues, identificamos el valor de cada parmetro:Ahora sustituimos el valor de cada parmetro en la frmula general:Y hacemos los clculos para hallar las dos soluciones de la ecuacin de segundo grado:Calcula las soluciones de la siguiente ecuacin de segundo grado:Para determinar las soluciones de la ecuacin de segundo grado, tenemos que aplicar la frmula general de este tipo de ecuaciones:De modo que primero debemos averiguar el valor de cada parmetro de la frmula:Luego sustituimos el valor de cada parmetro en la frmula de las ecuaciones de segundo grado:Por ltimo, calculamos las operaciones resultantes para obtener las dos soluciones de la ecuacin cuadrtica:Resuelve la siguiente ecuacin cuadrtica completa:La frmula general para resolver ecuaciones cuadrticas completas es la siguiente:As pues, el parmetro a es el coeficiente del trmino cuadrtico, el parmetro b es el coeficiente del trmino lineal y el parmetro c es el trmino independiente de la ecuacin:Sustituimos el valor de cada parmetro en la frmula general:Hacemos los clculos:Sin embargo, las races cuadradas de nmeros negativos no tienen ninguna solucin real, por lo tanto, la ecuacin de segundo grado tampoco tiene ninguna solucin real.Encuentra las soluciones de la siguiente ecuacin cuadrtica:La frmula general de las ecuaciones cuadrticas es la siguiente:As pues, identificamos cunto vale cada parmetro de la frmula:Sustituimos el valor de cada parmetro en la frmula:Por ltimo, hacemos los clculos para encontrar las dos soluciones de la ecuacin cuadrtica:Halla las soluciones de la siguiente ecuacin de segundo grado:Antes de utilizar la frmula general, tenemos que simplificar los trminos. As que pasamos todos los trminos al mismo miembro de la ecuacin:Y ahora sumamos los trminos que tienen el mismo grado:De este forma, una vez ya tenemos la ecuacin simplificada, ya podemos emplear la frmula general:El valor de cada parmetro de la frmula es el siguiente:Sustituimos el valor de cada parmetro en la frmula:Y, finalmente, calculamos las dos soluciones de la ecuacin de segundo grado:Resuelve la siguiente ecuacin de segundo grado con parntesis:En primer lugar, tenemos que quitar los parntesis y, para ello, debemos aplicar la propiedad distributiva:Luego colocamos todos los monomios en el miembro izquierdo de la ecuacin:Agrupamos los trminos con el mismo grado:Y, finalmente, utilizamos la frmula de la ecuacin de segundo grado:Soluciona la siguiente ecuacin de segundo grado con parntesis y corchetes:El primer paso del procedimiento consiste en eliminar todos los parntesis. Pero en este problema tenemos un parntesis dentro de un corchete, por lo que tenemos que aplicar la propiedad distributiva dos veces:Trasponemos todos los elementos al miembro izquierdo de la ecuacin:Sumamos y restamos los trminos con el mismo grado:En este problema tenemos una ecuacin de segundo grado completa, as que aplicamos la frmula general de la ecuacin cuadrtica:Resuelve la siguiente ecuacin de segundo grado con fracciones:En primer lugar, calculamos el mnimo comn mltiplo de los denominadores:Luego multiplicamos cada trmino de la ecuacin por el valor hallado del mnimo comn mltiplo:Simplificamos las fracciones dividiendo el 6 entre cada denominador:Multiplicamos:Pasamos todos los monomios al primer miembro de la ecuacin:Y agrupamos los trminos del mismo grado:De forma que hemos obtenido una ecuacin de segundo grado completa, as que utilizamos la frmula general para resolverla:Calcula la siguiente ecuacin cuadrtica con fracciones:Primero de todo, debemos averiguar el mnimo comn mltiplo de los denominadores de las fracciones, que en este problema es 12:Por lo que multiplicamos cada trmino de la ecuacin por 12:Simplificamos las fracciones de la ecuacin dividiendo el 12 entre cada denominador:Resolvemos las multiplicaciones:Movemos todos los trminos al miembro izquierdo de la ecuacin:Agrupamos los trminos semejantes:Y, finalmente, aplicamos la frmula general de las ecuaciones cuadrticas:Soluciona la siguiente ecuacin de segundo grado con fracciones y parntesis:La ecuacin del problema es de grado 2 (porque tiene una x elevada al cuadrado) y est formada por fracciones y parntesis. Por tanto, lo primero que debemos hacer es operar los parntesis aplicando la propiedad distributiva:Una vez hemos simplificado los parntesis, calculamos el mnimo comn mltiplo de los denominadores:Ahora multiplicamos toda la ecuacin por el mcm hallado:Simplificamos las fracciones de la ecuacin dividiendo el 12 entre cada denominador:Hallamos las multiplicaciones:Trasponemos los trminos necesarios para que todos queden en el primer miembro de la ecuacin:Sumamos y restamos los trminos semejantes:Y, por ltimo, empleamos frmula de la ecuacin de segundo grado: Ver: cmo resolver ecuaciones de segundo grado incompletasResuelve la siguiente ecuacin de segundo grado incompleta:Se trata de una ecuacin de segundo grado incompleta con ausencia del trmino b, por lo tanto, primero despejamos la incgnita:Y luego hacemos la raz cuadrada en ambos miembros de la ecuacin:De modo que las dos soluciones de la ecuacin de segundo grado incompleta son +3 y -3.Calcula la siguiente ecuacin cuadrtica incompleta:A la ecuacin de segundo grado incompleta le falta el coeficiente b, en consecuencia, primero tenemos que despejar el trmino cuadrtico. As que pasamos al otro lado el -4 cambindole el signo:En segundo lugar, pasamos el coeficiente de x2 al otro miembro dividiendo:Y, por ltimo, sacamos la raz cuadrada de ambos miembros de la igualdad:Por lo que las dos soluciones de la ecuacin cuadrtica incompleta son +1 y -1:Soluciona la siguiente ecuacin de segundo grado incompleta:A la ecuacin de segundo grado incompleta le falta el coeficiente c. Por lo tanto, primero tenemos que sacar el factor comn x de la ecuacin:Despus igualamos cada factor del producto anterior a cero:Ahora ya sabemos que una de las soluciones de la ecuacin ser x=0. Pues ara hallar la otra solucin resolvemos la ecuacin lineal resultante del paso anterior:En definitiva, las dos soluciones de la ecuacin son:Determina la siguiente ecuacin de segundo grado incompleta:A la ecuacin cuadrtica incompleta le falta el coeficiente c. Por lo tanto, primero extraemos el factor comn x de la ecuacin:Igualamos cada factor de la multiplicacin anterior a cero:Con lo que una de las soluciones de la ecuacin ser x=0. Entonces, resolvemos la ecuacin de primer grado obtenida en el paso anterior para determinar la otra solucin:Por tanto, las dos soluciones de la ecuacin cuadrtica incompleta son:Resuelve la siguiente ecuacin de grado 2 incompleta:En este problema a la ecuacin de segundo grado incompleta le falta tanto el coeficiente b como el coeficiente c, lo que significa que las dos soluciones de la ecuacin son x=0 (solucin doble).Halla la x de la siguiente ecuacin de segundo grado incompleta:La ecuacin de segundo grado incompleta no tiene trmino lineal, as que despejamos el trmino de grado 2:Y ahora tendramos que calcular la raz cuadrada en ambos miembros de la igualdad:Sin embargo, la raz cuadrada de un nmero real negativo no existe, por lo que la ecuacin de segundo grado no tiene solucin.En realidad, s que se pueden calcular las races cuadradas de nmeros negativos, pero para eso es necesario tener un conocimiento de matemticas ms avanzado, ya que deberamos resolver una ecuacin de segundo grado incompleta con soluciones complejas.Resuelve la siguiente ecuacin cuadrtica incompleta con parntesis:Para determinar qu tipo de ecuacin de segundo grado es, primero tenemos que operar los parntesis. Y, para ello, aplicamos la propiedad distributiva:Ahora pasamos todos los trminos al lado izquierdo de la ecuacin:Y agrupamos los trminos semejantes:De manera que se anula el coeficiente b y, por tanto, se trata de una ecuacin de segundo grado incompleta sin trmino lineal. As que despejamos el trmino cuadrtico:Y, por ltimo, efectuamos la raz cuadrada en ambos miembros de la ecuacin:Con lo que las dos soluciones de la ecuacin de segundo grado incompleta son +5 y -5:Resuelve la siguiente ecuacin de segundo grado incompleta con fracciones y parntesis:Para quitar las fracciones de la ecuacin, primero debemos multiplicar cada uno de sus trminos por el mnimo comn mltiplo (m.c.m.) de sus denominadores (3,4 y 2), que en este caso es 12.Ahora dividimos el 12 entre cada denominador para eliminar las fracciones:Resolvemos los corchetes y los parntesis utilizando la propiedad distributiva:Multiplicamos:Una vez hemos simplificado las fracciones y los parntesis de la ecuacin cuadrtica, pasamos todos los monomios al mismo miembro:Y sumamos (o restamos) los trminos del mismo grado:Por lo tanto, a la ecuacin cuadrtica incompleta le falta el coeficiente c. As que sacamos el factor comn x de la ecuacin:Luego igualamos cada factor de la multiplicacin anterior a cero:De manera que una de las soluciones de la ecuacin ser x=0, y la otra la calculamos resolviendo la ecuacin de primer grado obtenida :En conclusin, las 2 soluciones de la ecuacin de segundo grado incompleta son:Calcula la siguiente ecuacin cuadrtica incompleta con parntesis:Primero de todo operamos los parntesis con la propiedad distributiva:Luego ponemos todos los elementos en el lado izquierdo de la ecuacin:Sumamos y restamos los trminos semejantes:En este problema tenemos una ecuacin de segundo grado incompleta sin trmino de primer grado, por lo tanto, no tenemos que aplicar la frmula general sino despejar la incgnita x:Y, por ltimo, hacemos la raz cuadrada de ambos miembros de la ecuacin:As que las soluciones de la ecuacin cuadrtica son +2 y -2.Resuelve la siguiente ecuacin de segundo grado incompleta con fracciones, parntesis y corchetes:La ecuacin de este problema es de bastante dificultad, ya que combina fracciones, parntesis y corchetes. Pero vamos paso por paso: primero tenemos que resolver los parntesis y los corchetes utilizando la propiedad distributiva:Ahora tendramos que encontrar el mnimo comn mltiplo de los denominadores, sin embargo, antes podemos simplificar la ltima fraccin, lo que nos facilitar los clculos:De esta forma tenemos que calcular el mnimo comn mltiplo de menos nmeros:Luego multiplicamos toda la ecuacin por el mcm hallado:Simplificamos las fracciones de la ecuacin dividiendo el 15 entre cada denominador:Resolvemos las multiplicaciones resultantes:Colocamos todos los trminos en el primer miembro de la ecuacin:Sumamos y restamos los trminos del mismo grado:Y, finalmente, resolvemos la ecuacin de segundo grado incompleta:La multiplicacin de un nmero por su doble da 288. Qu nmero es?Lo primero que debemos hacer es identificar la incgnita del problema. En este caso, x es el nmero que queremos hallar:En segundo lugar, debemos plantear la ecuacin de segundo grado del problema. Para ello, primero debemos expresar algebraicamente el doble del nmero:El enunciado del problema nos dice que el nmero incgnita multiplicado por su doble es igual a 288, por tanto:Y, finalmente, resolvemos la ecuacin de segundo grado incompleta del problema:Por lo tanto, el nmero que buscamos puede ser dos opciones: 12 o -12. En este problema, la solucin negativa tambin est bien, ya que en ningn caso el problema nos dice que el nmero debe ser positivo.Marta tiene el triple de edad que Juan. Y si multiplicamos sus edades obtenemos el resultado de 48. Qu edad tiene cada uno?La incgnita del problema tiene que ser o la edad de Juan, o la edad de Marta. Aqu lo hemos resuelto con la edad de Juan, pero tambin se podra plantear el problema escogiendo la edad de Marta como incgnita.El enunciado del problema dice que Marta tiene el triple de edad que Juan. Por lo tanto, la edad de Marta corresponde a la siguiente expresin:Entonces, el problema dice que el resultado de multiplicar las dos edades es igual a 48. Por lo tanto:Una vez hemos encontrado la ecuacin cuadrtica del problema, la resolvemos:As pues, las dos posibles soluciones son +4 y -4. Pero, evidentemente, una edad no puede ser negativa, por lo que la nica solucin factible es +4.De forma que las edades son:Hallar un nmero cuyo doble ms su cuadrado da 195.En este problema la nica incgnita posible es el nmero que queremos calcular:Matemticamente, el doble del nmero que buscamos y su cuadrado son:El enunciado explica que la suma del doble del nmero ms su cuadrado es igual a 195, por lo tanto, la ecuacin del problema es:As que resolvemos la ecuacin de segundo grado completa del problema aplicando la frmula general:En este problema, el enunciado no especifica el signo del nmero, de manera que puede ser tanto +13 como -15. De hecho, si sustituimos las dos soluciones en la ecuacin cuadrtica del problema, podemos comprobar que ambas soluciones cumplen con la ecuacin.La longitud de un campo de ftbol hace 30 metros ms que de anchura. Y su rea es de 7000 m2. Cules son las dimensiones del campo?En primer lugar, identificamos la incgnita del problema. En este caso diremos que x es igual a los metros de ancho del campo, pero tambin se podra solucionar poniendo como incgnita la longitud del campo.As pues, el problema dice que la longitud del campo mide 30 metros ms que su ancho, por tanto:Asimismo, el problema dice que el rea del campo es 7000 m2, por lo tanto, la ecuacin cuadrtica del problema es:Por ltimo, resolvemos la ecuacin cuadrtica del problema:En este problema, la interpretacin de las soluciones obtenidas es importante, porque una dimensin de un campo no puede ser negativa. De modo que la nica solucin factible es x=70.Al aumentar el lado de un cuadrado en 2 m, su rea se cuadriplica. Cunto mide el lado original del cuadrado?En este problema la incgnita ser la longitud del lado del cuadrado original:Como el rea de un cuadrado se calcula multiplicando sus lados entre s, el rea original del cuadrado era:El enunciado nos dice que si aumentamos 2 m la longitud del lado, su rea se multiplica por 4. Por lo tanto, la ecuacin de segundo grado del problema es:Ahora operamos los parntesis aplicando la propiedad distributiva y agrupamos los trminos semejantes:Y solucionamos la ecuacin cuadrtica del problema utilizando la frmula general:Lgicamente, la longitud inicial del cuadrado no poda ser negativa, por lo que la nica solucin posible es x=2.Determina dos nmeros positivos que se diferencian en 6 unidades y su producto es igual a 112.Aunque el planteamiento de este problema se podra solucionar con dos incgnitas, para no tener que calcular un sistema de ecuaciones vamos a resolverlo mediante una ecuacin de segundo grado con una sola incgnita.En este caso llamaremos x al nmero ms grande de los dos:Como la diferencia entre los dos nmeros es de 6 unidades, el otro nmero ser:El producto de los dos nmeros debe ser 112, por lo tanto:Eliminamos el parntesis aplicando la propiedad distributiva:Y, por ltimo, resolvemos la ecuacin de segundo grado:En este problema, el enunciado solo admite nmeros positivos. En consecuencia, la nica solucin factible del problema es:Si aumentamos la base de un cuadrado 25 cm y disminuimos su altura en 24 cm, obtenemos un rectngulo con la misma rea. Calcula cunto mide el lado del cuadrado.La incgnita del problema se trata del dato que queremos calcular, esto es, el lado del cuadrado:De forma que los lados del rectngulo sern:Tanto el rea de un cuadrado como la de un rectngulo se calculan con las siguientes frmulas:Por lo tanto, si ambas reas deben ser iguales, se debe verificar la siguiente igualdad:Hacemos las multiplicaciones:Y resolvemos la ecuacin de segundo grado del problema:En este problema las dos incgnitas elevadas al cuadrado se anulan, por lo que simplemente tenemos que despejar la x de la ecuacin de primer grado resultante:En definitiva, el lado del cuadrado mide 600 cm.Determina cunto miden los catetos de un tringulo rectngulo si juntos suman 17 cm y su hipotenusa mide 13 cm.Para este problema llamaremos x a un cateto del tringuloDe modo que si la longitud de los dos catetos suman 17 cm, el otro cateto debe medir:Ahora podemos encontrar una ecuacin que relaciona los tres lados del tringulo aplicando el teorema de Pitgoras:Resolvemos la identidad notable con la frmula de una resta al cuadrado:Operamos:Y, finalmente, resolvemos la ecuacin de segundo grado del problema usando la frmula general:En este caso particular, las dos soluciones obtenidas con la ecuacin de segundo grado ya son directamente la solucin del problema, porque son las nicas opciones que cumplirn con las condiciones del problema. As pues, los dos catetos del tringulo miden 5 cm y 12 cm.Calcula las longitudes de los lados de un rectngulo cuyo permetro mide 76 cm y su rea es de 345 cm2.Aunque el planteamiento de este problema tambin se podra hacer con una nica incgnita, en este caso lo resolveremos mediante un sistema de ecuaciones de segundo grado con dos incgnitas ya que as es ms fcil.En este caso llamaremos x a la base del rectngulo e y a su altura:Si el permetro del rectngulo es de 76 cm, se debe cumplir la siguiente igualdad:Por otro lado, el rea del rectngulo es de 345 cm2, por lo tanto:De este modo ya tenemos las dos ecuaciones que forman el sistema:Resolveremos el sistema de ecuaciones del problema con el mtodo de sustitucin. As que despejamos la variable x de la primera ecuacin:Sustituimos la expresin obtenida en la otra ecuacin:Y resolvemos la ecuacin cuadrtica del problema aplicando la frmula general:De modo que el valor de la incgnita x depende del valor de y:Por lo tanto, el rectngulo del problema tiene como base 23 cm y como altura 15 cm, o viceversa, su base mide 15 cm y su altura 23 cm. Ambas soluciones son posibles ya que el enunciado no especifica qu lado es ms grande.Calcula los dos nmeros impares positivos que son consecutivos y cuya suma de cuadrados es igual a 802.Para forzar que un nmero sea impar, este se debe expresar algebraicamente de la siguiente manera:Por lo tanto, el siguiente nmero impar ser:Segn el enunciado del problema, la suma de los cuadrados de los dos nmeros da como resultado 802, por tanto:Calculamos las 2 identidades notables con la frmula del cuadrado de una suma:Y, por ltimo, resolvemos la ecuacin de segundo grado del problema:En este problema, el enunciado solo admite nmeros positivos. Por lo que los dos nmeros que satisfacen el enunciado son: En esta pgina vamos a resolver ecuaciones de primer grado paso a paso. Comenzaremos con ecuaciones muy simples e iremos aumentando su dificultad. En las ecuaciones tendremos sumas, restas, productos y cocientes de monomios sin parte literal (es decir, nmeros) y de monomios con la parte literal \(x\) (como \(2x\) \(\frac{3x}{2}\)). Resolver una ecuacin consiste en encontrar el valor que debe tomar la incgnita \(x\) para que se cumpla la igualdad. Podemos comprobar si la solucin encontrada es correcta sustituyendo la incgnita \(x\) por la solucin. Como regla general, una ecuacin de primer grado tiene una nica solucin. No obstante, puede darse el caso de que no exista ninguna o que existan infinitas (veremos algn ejemplo de estos casos). Enlace: Ejercicios interactivos de lgebra bsica Resolvemos: Para resolver la ecuacin, debemos pasar los monomios que tienen la incgnita a una lado de la igualdad y los que no tienen la incgnita al otro lado. Como 8 est restando en la derecha, pasa sumando al lado izquierdo: Como \(x\) est restando en la izquierda, pasa restando a la derecha: Ahora que ya tenemos separados los monomios con y sin la incgnita, podemos sumarlos. En la izquierda, sumamos \(2+8\) y, en la derecha, \(x+x\): Para ver con claridad el paso siguiente, escribimos \(2x\) como un producto: Para terminar, debemos pasar el coeficiente de la incgnita (el nmero 2 que multiplica a \(x\)) al lado izquierdo. Como el nmero 2 est multiplicando, pasa dividiendo: Simplificando la fraccin, Por tanto, la solucin de la ecuacin es \(x = 5\). Para comprobar la solucin, sustituimos \(x\) por 5 en la ecuacin para confirmar que se verifica: Como hemos obtenido una igualdad verdadera (-3 es igual a -3), la solucin es correcta. Si, por el contrario obtenemos una igualdad falsa, significa que hemos cometido algn error en la resolucin de la ecuacin. Resolvemos: Escribimos los monomios con incgnita en la izquierda y los que no tienen incgnita en la derecha. Como \(5x\) est sumando en la derecha, pasa restando a la izquierda. El nmero 1 de la izquierda est restando, as que pasa sumando al otro lado: Sumamos los monomios en cada lado: Es decir, Para despejar la incgnita, debemos pasar el coeficiente de la incgnita a la derecha. Como est multiplicando, pasa dividiendo (con el signo negativo incluido): Finalmente, simplificamos la fraccin: Por tanto, la solucin es \(x = -3\). Comprobamos la solucin sustituyendo en la ecuacin: Resolvemos: Escribimos en la izquierda los trminos que tienen la incgnita y en la derecha los que no la tienen: Simplificamos ambos lados: Hemos obtenido una obviedad. Esto significa que la incgnita puede tomar cualquier valor. Por tanto, todos los nmeros reales son solucin de la ecuacin: Comprobamos que la ecuacin se cumple para cualquier nmero. Sustituimos, por ejemplo, \(x = 1\) en la ecuacin: Nota: hemos comprobado para \(x = 1\), pero cualquier nmero cumple la ecuacin. Obviamente, no podemos comprobar todos los nmeros reales. Resolvemos: En esta ecuacin tenemos un parntesis. Un parntesis sirve para representar que una misma operacin se aplica a un grupo de monomios. El nmero que est delante del parntesis est multiplicndolo, as que podemos escribir la ecuacin como En la ecuacin, el parntesis nos dice que debemos multiplicar los monomios 1 y \(2x\) por 2. Por tanto, podemos eliminar el parntesis escribiendo su significado: Calculamos los productos: Finalmente, resolvemos la ecuacin anterior: Por tanto, la solucin de la ecuacin es \(x = 2\). Comprobamos la solucin sustituyendo \(x = 2\) en la ecuacin: Resolvemos: Eliminamos el parntesis del mismo modo que hicimos en la Ecuacin 4, pero no debemos olvidar que uno de los sumandos del parntesis tiene signo negativo: Comprobamos la solucin sustituyendo \(x = 1\) en la ecuacin: Resolvemos: Eliminamos el parntesis al igual que hicimos en la Ecuacin 5, pero debemos tener en cuenta que el signo del nmero que multiplica al parntesis es negativo: Recordad que el cociente de dos nmero negativos es un nmero positivo. Comprobamos la solucin sustituyendo \(x = 1\) en la ecuacin: Enlace: Ms ecuaciones con parntesis. Resolvemos: Generalmente, es mucho ms rpido resolver ecuaciones sin fracciones. Como siempre podemos multiplicar una ecuacin por un nmero distinto de 0, la multiplicamos por 3: Hemos multiplicado por 3 porque es el denominador de las dos fracciones y, por tanto, se anulan los denominadores. Comprobamos la solucin sustituyendo \(x = 1/2\) en la ecuacin: Resolvemos: Si multiplicamos por 3 la ecuacin, desaparecen las fracciones cuyo denominador es 3. Pero quedar la fraccin cuyo denominador es 2. Para eliminar los denominadores de un solo paso, multiplicamos la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de los denominadores. El mnimo comn mltiplo de 2 y 3 es 6. Por tanto, multiplicamos por 6 la ecuacin: Comprobamos la solucin sustituyendo \(x = -2\) en la ecuacin: Enlace: Ms ecuaciones con fracciones. Resolvemos: En esta ecuacin tenemos una fraccin, pero est multiplicando al parntesis. Podemos multiplicar toda la ecuacin por su denominador o bien operar con ella. Nosotros escogemos la segunda opcin por variar de procedimiento. Eliminamos el parntesis multiplicando sus sumandos por el coeficiente 1/2: La solucin de la ecuacin es 0. Comprobamos la solucin sustituyendo \(x = 0\) en la ecuacin: Resolvemos: Eliminamos el parntesis: Calculamos los productos y resolvemos la ecuacin. Recordad que debemos aplicar la regla de los signos: Hemos obtenido una igualdad falsa. Esto significa que no existe ningn valor para \(x\) que haga que la ecuacin se cumpla. Por tanto, la ecuacin no tiene ninguna solucin. Enlace: Ms ecuaciones con fracciones y con parntesis. Resolvemos: Multiplicamos toda la ecuacin por 2 para eliminar la fraccin de la izquierda: Como el parntesis est multiplicado por 1, es como si no estuviera: Hemos visto en ecuaciones anteriores que el coeficiente que multiplica a la incgnita pasa al otro lado dividiendo. En esta ecuacin tenemos, adems, un denominador. Como 3 est dividiendo a la incgnita, pasa multiplicando: Resolvemos: Primero que nada, podemos multiplicar el -2 del parntesis para eliminar una de las fracciones: De este modo, el lugar de tres denominadores distintos, tenemos solo dos (6 y 2) y su mnimo comn mltiplo es 6. Multiplicamos toda la ecuacin por 6 y resolvemos la ecuacin: Resolvemos: Podemos pasar el denominador del lado derecho multiplicando al lado izquierdo: Multiplicamos por 4 el parntesis de la izquierda y por -1 el de la derecha: Observad que tenemos que escribir el numerador entre parntesis al eliminar el denominador. Continuamos resolviendo la ecuacin: Resolvemos: Eliminamos el parntesis de dentro multiplicando por -2: Multiplicamos la ecuacin por el mnimo comn mltiplo de los denominadores (3 y 5), es decir, por 15: Eliminamos el parntesis que queda y resolvemos la ecuacin: Podemos simplificar la fraccin dividiendo numerador y denominador entre su mximo comn divisor, es decir, 4: Resolvemos: Podemos pasar el denominador 6 multiplicando al otro lado: Eliminamos el parntesis que queda multiplicando por 3: Hemos obtenido la falsa igualdad 0 = -1, independientemente del valor que tome \(x\). Esto significa que esta ecuacin no tiene solucin porque sea cual sea el valor de \(x\) se obtiene una igualdad falsa. Por tanto, la ecuacin no tiene ninguna solucin. Ms ecuaciones: Revisado por Rafael C. Asth Profesor de Matemtica y Fsica Una ecuacin en matemtica es una igualdad establecida entre dos expresiones, en la cual puede haber una o ms incgnitas que deben ser resueltas.Las ecuaciones sirven para resolver diferentes problemas matemticos, geomtricos, qumicos, fsicos o de cualquier otra ndole, que tienen aplicaciones tanto en la vida cotidiana como en la investigacin y desarrollo de proyectos cientficos.Las ecuaciones pueden tener una o ms incgnitas, y tambin puede darse el caso de que no tengan ninguna solucin o de que sea posible ms de una solucin.Partes de una ecuacinLas ecuaciones estn formadas por diferentes elementos. Veamos cada uno de ellos.Cada ecuacin tiene dos miembros, y estos se separan mediante el uso del signo igual (=).Cada miembro est conformado por trminos, que corresponden a cada uno de los monomios.Los valores de cada monomio de la ecuacin pueden ser de diferente tenor. Por ejemplo: constantes; coeficientes; variables; funciones; vectores.Las incgnitas, es decir, los valores que se desean encontrar, se representan con letras. Veamos un ejemplo de ecuacin.Ejemplo de ecuacin algebraicaVer tambin: Polinomio, lgebra y FrmulaTipos de ecuacionesExisten diferentes tipos de ecuaciones de acuerdo a su funcin. Conozcamos cules son.1. Ecuaciones algebraicasLas ecuaciones o expresiones algebraicas, que son las fundamentales, se clasifican o subdividen en los diversos tipos que se describen a continuacin.a. Ecuaciones de primer grado o ecuaciones linealesSon las que involucran una o ms variables a la primera potencia y no presenta producto entre variables.Por ejemplo: a x + b = 0Vea tambin Ecuacin de primer grado y Ejercicios de ecuaciones de primer grado (una incgnita)b. Ecuaciones de segundo grado o ecuaciones cuadrticasEn este tipo de ecuaciones, el trmino desconocido est elevado al cuadrado.Por ejemplo: ax2 + bx + c = 0Vea tambin Ecuacin de segundo grado.c. Ecuaciones de tercer grado o ecuaciones cbicasEn este tipo de ecuaciones, el trmino desconocido est elevado al cubo.Por ejemplo: ax3+ bx2 + cx + d = 0d. Ecuaciones de cuarto gradoAquellas en las que a, b, c y d son nmeros que forman parte de un cuerpo que puede ser o a .Por ejemplo: ax4 + bx3 + cx2 + dx + e = 02. Ecuaciones trascendentesSon un tipo de ecuacin que no se puede resolver solo mediante operaciones algebraicas, es decir, cuando incluye al menos una funcin no algebraica.Por ejemplo, 3. Ecuaciones funcionalesSon aquellas cuya incgnita son una funcin de una variable.Por ejemplo, 4. Ecuaciones integralesAquella en que la funcin incgnita se encuentra en el integrando.5. Ecuaciones diferencialesAquellas que ponen en relacin una funcin con sus derivadas.Vea tambin: Variable (Matemticas) Regla de tres Ley de los Signos Cmo citar: (22/11/2023). "Ecuaciones". En: Significados.com. Disponible en: Consultado: Puntos claveConsta de dos lados conectados por un signo igual, con valores conocidos e incgnitas que determinar.Hay que encontrar el valor exacto de las incgnitas que mantiene la igualdad de ambos lados de la ecuacin.Usualmente las incgnitas se representan con letras como x, y, z, son los valores que buscamos encontrar para mantener la igualdad. Una ecuacin es la igualdad existente entre dos expresiones algebraicas, se conectan a travs del signo de igual (=). Intervienen datos conocidos y uno o varios valores desconocidos, llamadas incgnitas.El objetivo es encontrar qu valor debe tomar la incgnita para que la igualdad sea cierta. Dicho de una manera mucho ms simple, una ecuacin es bsicamente una forma de decir que dos cosas son iguales, usando nmeros y smbolos. Imagina que tienes una balanza con pesos en ambos lados: tu objetivo es mantenerla equilibrada. En las ecuaciones, tratamos de encontrar el valor de algo que no sabemos (llamado incgnita), de manera que ambos lados de la ecuacin se mantengan iguales. Consejo: Las incgnitas suelen representarse con letras como x, y, z, u, v, especialmente las ms cercanas al final del alfabeto. Si plantemos la ecuacin algebraica, como la mostradaa continuacin, podremos ver en ella los elementos sealados anteriormente.Veamos: 4x + 10 = x 14 Aqu tenemos: Dos miembros: el izquierdo (4x + 10) y el derecho (x 14). Un signo igual que indica que ambos lados deben tener el mismo valor. Una incgnita, en este caso la letra x, que es el valor que queremos descubrir. Igualdad matemtica es la proposicin de equivalencia existente entre dos expresiones algebraicas conectadas a travs del signo... ver ms Una ecuacin solo es verdadera cuando la incgnita toma un valor especfico. Resolver una ecuacin significa descubrir ese valor usando operaciones matemticas. El grado de una ecuacin viene dado por el mayor exponente de la incgnita. Segn eso, podemos clasificarlas en: Ecuaciones de primer grado (lineales): la incgnita est elevada a 1. Ecuaciones de segundo grado (cuadrticas): la incgnita est elevada a 2. Ecuaciones de tercer grado (cbicas): la incgnita est elevada a 3. Y as sucesivamente, hasta llegar a ecuaciones de grado n. Antes de resolver un ejemplo sobre las ecuaciones de primer grado, conviene indicar las siguientes propiedades: Cuando un valor que est sumando pasa a otro lado de la ecuacin, se le pone un signo menos. Si un valor que est restando pasa al otro lado del igual, se le pone un signo ms. Cuando un valor que est dividiendo pasa a otro lado de la ecuacin, multiplicar a todo lo que haya en el otro lado. Si un valor est multiplicando pasa al otro lado del igual, entonces pasar dividiendo a todo lo que haya en la otra parte. Es indiferente, pasar de lado izquierdo a derecho o de derecho a izquierdo del igual. Lo importante es no olvidar los cambios de signo. Ademas, no importa hacia qu lado despejemos las incgnitas. Para ver a fondo el proceso de resolucin , vamos a plantear la siguiente: 4x + 10 = 25 x Para resolver esta ecuacin debemos despejar la incgnita. Para ello, en primer lugar, se procede a agrupar los trminos semejantes. Bsicamente, esta parte consiste en pasar todas las incgnitas al lado izquierdo y todas las constantes al lado derecho. As tenemos. 4x + x = 25 10 Sumando y restando estos trminos semejantes, tenemos. 5x = 15 Finalmente, se procede ahora a despegar la incgnita ydeterminar su valor. x = 15/5 x = 3 De esta forma el valor de la incgnita da como resultado 3. Entender las ecuaciones es clave en matemticas, economa, fsica y muchas otras disciplinas.Te ayudan a modelar situaciones reales, resolver problemas y tomar decisiones basadas en datos. Tambin te puede interesar: En Economipedia, queremos resolver todas tus dudas. Por eso, hemos recopilado las preguntas ms frecuentes sobre este tema. Si no encuentras la respuesta que buscas, no dudes en dejarnos un comentario. Qu es una ecuacin?: Una ecuacin es una afirmacin de que dos expresiones son iguales, conteniendo al menos una incgnita que debemos resolver. Cmo se representan las incgnitas en una ecuacin?: Generalmente, las incgnitas se representan con las ltimas letras del alfabeto, como x, y o z. Qu significa resolver una ecuacin?: Resolver una ecuacin significa encontrar el valor o valores de las incgnitas que hacen que la igualdad sea verdadera.

Ecuaciones de segundo grado incompletas ejercicios resueltos pdf 3 eso. Ecuaciones de segundo grado completas y incompletas ejercicios resueltos pdf.

- ramogaliga
- jevudawa
- http://secohthailand.com/file_media/file_image/file/4168b54e-32db-460c-84d1-ecb6bbd9f0e4.pdf
- http://ns2.localit4u.com/infoexchange/userfiles/file/9678af49-afb9-42a3-b8a2-3926357bb4b3.pdf
- earth science regents review games
- http://thanhdatdentallab.com/img/files/34736726088.pdf
- gatavupafe
- http://spbmedax.ru/sites/default/files/uploads/1523491557.pdf
- https://thanghaluoithep.com/upload/files/nejujugovugeji.pdf
- fega
- http://togul.org/sites/default/files/file/c48322d8-ed66-4265-86f0-bb0d2ac6f984.pdf
- explain stewardship theory of corporate governance